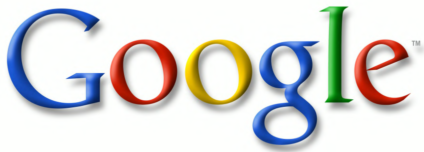
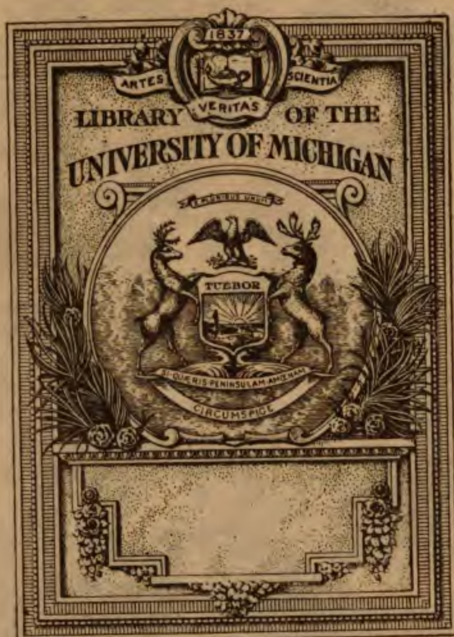





1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE

Autotechnische Bibliothek

Preis pro Band, eleg. in Leinen gebunden, **M. 2.80 = Kr. 3.50.**

Bis November 1909 erschienen:

Bd. 1. **Anleitung und Vorschriften für Kraftwagenbesitzer und -führer.** Von Dipl.-Ing. Max R. Zechlin. (2. Auflage.)
Bd. 2. **Automobil-A-B-C.** (3. Auflage.) Von B. v. Lengerke und R. Schmidt.
Bd. 3. **Der Kraftwagen als Verkehrsmittel. — Seine Bedeutung als solches. — Das Fahren im Winter. — Behördliche Kontrolle und Geschwindigkeitsfrage.** — Von Dr. phil. Karl Dieterich, Direktor in Helfenberg i. S.
Bd. 4. **Das Tourenfahren im Automobil.** Von Oberingenieur Ernst Valentin in Berlin.
Bd. 5. **Automobil-Karosserien.** Von W. Romeiser, Automobil-Ingenieur und Wagenbau-Techniker in Frankfurt a. M.
Atlas hierzu in Großquart mit 13 Tafeln: M. 2.80.
Bd. 6. **Das Automobil und seine Behandlung.** Von Jul. Küster, Zivil-Ingenieur in Berlin. (4. Auflage bearbeitet von B. von Lengerke.)
Bd 7. **Der Automobil-Motor.** Von Ing. Theodor Lehmbeck.
Bd. 8. **Automobil-Getriebe und Kuppelungen.** Von Max Buch, Ingenieur in Neapel.
Bd. 9. **Die elektrische Zündung bei Automobilen und Motorfahrrädern.** Von Ingenieur Josef Löwy, k. k. Kommissar im Patentamte in Wien. (2. Auflage.)
Bd. 10. **Automobil-Vergaser.** Von Joh. Menzel, staatl. gepr. Bauführer.
Bd. 11. **Automobil-Steuerungs-, Brems- und Kontrollvorrichtungen.** Von Max Buch, Ingenieur in Neapel.
Bd. 12. **Automobil-Lastwagenmotoren.** Von Ingenieur M. Albrecht in Friedberg i. Hess.
Bd. 13. **Automobil-Rahmen, -Achsen, -Räder und Bereifung.** Von Max Buch, Ingenieur in Neapel.
Bd. 15. **Das Motorboot und seine Behandlung.** (3. Auflage.) Von M. H. Bauer, Spezialingenieur für Motorboote in Berlin.
Bd. 16. **Das Elektromobil und seine Behandlung.** Von Ingenieur Josef Löwy, k. k. Kommissar im Patentamte in Wien.
Bd. 17. **Personen- und Lasten-Dampfwagen.** Von Jul. Küster, Zivilingenieur in Berlin.
Bd. 18. **Das Motorrad und seine Behandlung.** Von Ing. W. Schuricht. (2. Aufl.)
Bd. 19. **Automobilmotor und Landwirtschaft.** Von Theodor Lehmbeck, Ingenieur in Friedenau-Berlin.
Bd. 20. **Der Automobilmotor im Eisenbahnbetriebe.** Von Ingenieur Arnold Heller.
Bd. 21—24. **Viersprachiges Autotechnisches Lexikon:**
Deutsch-Französisch-Englisch-Italienisch.
Französisch-Deutsch-Englisch-Italienisch.
Englisch-Deutsch-Französisch-Italienisch.
Italienisch-Deutsch-Französisch-Englisch.
Bd. 25. **Deutsche Rechtsprechung im Automobilwesen.** Von Dipl.-Ingenieur A. Bursch und Jul. Küster, Zivilingenieur in Berlin.
Bd. 26. **Automobil-Rennen und Wettbewerbe.** Von B. von Lengerke, Berlin.
Bd. 27. **Kleine Wagen** (Volksautomobile). Von B. Martini.
Bd. 28. **Chauffeurschule.** Von Jul. Küster, Zivil-Ingenieur in Berlin. (2. Aufl.)
Bd. 29. **Wagenbautechnik im Automobilbau.** Von Wilh. Romeiser, Automobilingenieur in Frankfurt a. M.
Bd. 30. **Patent-, Muster- und Marken-Schutz in der Motoren- und Fahrzeug-Industrie.** Von Jul. Küster, Zivil-Ingenieur in Berlin.
Bd. 31. **Der Motor in Kriegsdiensten.** Von Oberleut. a. D. Walter Oertel.
Bd. 32. **Motor-Yachten.** Von H. Méville (Nautikus).
Bd. 33. **Das moderne Automobil.** Von B. Martini. (2. Auflage.)
Bd. 34. **Praktische Chauffeurschule.** Von B. Martini.
Bd. 35. **Taschenbuch der Navigation für Motorbootführer.** Von H. Méville (Nautikus).
Bd. 36. **Motorflugapparate.** Von Ingenieur A. Vorreiter in Berlin.
Bd. 37. **Motorluftschiffe.** Von A. Vorreiter in Berlin.
Bd. 39. **Autierchemie.** Von Wa. Ostwald, Berlin.

Diese Bibliothek wird fortgesetzt.

Bibliothek für Luftschiffahrt und Flugtechnik
Begründet von Ansbert Vorreiter.
Band 2

GRUNDZÜGE
der
praktischen Luftschiffahrt

Handbuch für angehende Ballonführer; praktische Anleitung zum Gebrauche und zur richtigen Behandlung des Kugelballons

von

Victor Silberer

Gründer der ersten aëronautischen Anstalt in Wien und emer. Leiter des militär-aëronautischen Kurses der österr.-ung. Armee, Präsident des Wiener Aëroklubs, Präsident der Österreichischen aëronautischen Kommission, Ehrenmitglied des Aëroklub de France, Ehrenmitglied des Österreichischen flugtechnischen Vereins usw., usw.

Mit 23 Abbildungen im Texte und vielen Vignetten.



BERLIN W 62
Richard Carl Schmidt & Co.
1910.

PARIS:
Haar & Steinert, 21 Rue Jacob.
MAILAND:
U. Hoepli, Corso Vitt. Eman. 37

LONDON:
D. Nutt, W. C. 57—59, Long Acre.
NEW YORK:
E. Steiger & Co., 25 Park Place.

Published December 1, 1909.

Roßberg'sche Buchdruckerei, Leipzig.

Vorwort.

Dieses anspruchslose kleine Werk ist aus einer Reihe von Artikeln entstanden, die in den Jahren 1902—1909 in der „Wiener Luftschiffer-Zeitung“ erschienen sind und den Zweck hatten, in erster Linie den aktiven Mitgliedern des Wiener Aero-Klubs und besonders dessen angehenden Führern, weiters aber allen strebsamen jungen Luftschiffern deutscher Zunge einiges von meinen technischen Kenntnissen und Erfahrungen im Gebrauch und in der Behandlung des gewöhnlichen Kugelballons zu übermitteln.

Es ist dabei geflissentlich alles allgemeine hinweggelassen, was man auch in anderen Büchern findet. Insbesondere eine ausführliche Beschreibung des Ballons, seiner Teile und des Zubehörs, weil dieses Buch ja nicht für ein Publikum bestimmt ist, welches den Ballon und alles übrige gar nicht kennt, sondern für solche junge Luftschiffer und angehende Ballonführer, welche das gesamte Material in den Klubs kennen lernen und nur über dessen richtigen Gebrauch unterrichtet werden sollen. Wo also im vorliegenden Buche kurz über den Ballon und einzelne Teile gesprochen wird, geschieht es nur, um ein Urteil über die verschiedenen Arten abzugeben, die dabei in Betracht kommen und das zu empfehlen, was mir am besten dünkt.

Im übrigen habe ich mich ganz auf jene technischen Unterweisungen und Ratschläge beschränkt, welche mir zur Heranbildung eines tüchtigen praktischen Luftschiffers am notwendigsten erscheinen und die in keinem bisher er-

schienenen Fachwerke auch nur annähernd so ausführlich enthalten sind, wie in diesem Büchlein.

Daß der Wert dieser Arbeit in Fachkreisen auch bisher schon gewürdigt wurde, geht daraus hervor, daß die sämtlichen Nummern der „Wiener Luftschiffer-Zeitung", in welcher die hier zusammengestellten Kapitel einzeln erschienen sind, stets sehr rasch vergriffen waren, ferner daß sich auch in Frankreich maßgebende Stimmen der Fachwelt sehr anerkennend darüber aussprachen, und daß schließlich eine Anzahl dieser Kapitel wörtliche Aufnahme in das große Werk gefunden haben, welches vor einigen Jahren Professor Marchis von der Universität zu Bordeaux unter dem Titel „Leçons sur la navigation aérienne" veröffentlicht hat.

Der Umstand nun, daß die Nummern der „Wiener Luftschiffer-Zeitung", in welchen die einzelnen Teile dieser Grundzüge enthalten waren, längst vergriffen sind, hat bei dem Aufschwunge, den mit dem gesamten Luftschifferwesen auch das Fahren mit dem gewöhnlichen Kugelballon jetzt nimmt, veranlaßt, daß von vielen Seiten ein Neudruck der „Grundzüge" verlangt wurde. Indem ich diesem Wunsche mit dem vorliegenden Werkchen entspreche, sende ich diese kleine Arbeit, sorgfältig durchgesehen und teilweise beträchtlich umgearbeitet, aufs neue in die Öffentlichkeit mit dem Wunsche und der Hoffnung, daß die darin gebotenen Anleitungen und Ratschläge so manchem neuen Jünger der Luftschiffahrt, wenn er sie berücksichtigt, von Nutzen sein mögen.

Semmering, im Sommer 1909.

Victor Silberer.

Inhaltsverzeichnis.



Der Wert des Kugelballons.

1908 war das Jahr der ersten großen Erfolge des Lenkballons und der Flugmaschinen. Gerade damit wurde aber auch dem alten Kugelballon nur genützt. Und als das Frühjahr 1909 herankam, ergoß sich eine wahre Flut von Ankündigungen von Ballonwettfahrten und Einladungen zur Teilnahme daran über die Klubsekretariate der Aeroklubs und die Redaktionen der Fachblätter.

Diese so beträchtlich gesteigerte Tätigkeit auf dem Gebiete der hergebrachten gewöhnlichen Luftschiffahrt beweist aufs klarste, daß diese letztere durch die großen Anstrengungen und unleugbaren Fortschritte, die mit Lenkballons wie mit Flugmaschinen gemacht werden, nicht im mindesten geschädigt, sondern im Gegenteil ganz außerordentlich angeregt und gefördert wurde.

Der praktische Wert des alten Kugelballons erscheint jetzt erst ins rechte Licht gerückt. Alles, was bisher mit Lenkballons und Flugmaschinen geleistet wurde, hat nur mit dazu beigetragen, die Erkenntnis zu reifen, daß der gewöhnliche Kugelballon sowohl für militärische und wissenschaftliche, als auch für sportliche Zwecke d a u e r n d seinen g r o ß e n W e r t behalten werde, was immer mit Lenkballons und Flugmaschinen mit der Zeit noch erreicht werden mag.

Es zeigt dies auch, wie v o r s c h n e l l, kurzsichtig und u n v e r s t ä n d i g solche Stimmen geurteilt haben, die glaubten, den alten Kugelballon schon als überlebt, als jetzt nichts mehr wert erklären, kurz ihn bereits ins alte Eisen werfen zu können.

Der moralische Einfluß und der erzieherische Wert der Luftschiffahrt.

Die Luftschiffahrt ist, wie nicht bald eine Tätigkeit, geeignet, den jungen Männern, die sich ihr widmen, in jeder Hinsicht, physisch wie geistig und moralisch zu nützen. Sie erheischt gesunde Bewegung in der besten, reinsten Luft, die dem Menschen erreichbar ist. Sie führt ihn empor, aus den Dünsten der Großstadt, aus Rauch, Nebeln und einer mit allen schädlichen Miasmen geschwängerten Atmosphäre in den reinen, klaren Äther der hohen Regionen, wo es keine Bazillen mehr gibt und die Lunge mit wahrer Wonne sich weitet, um in tiefen Zügen diese herrliche Luft einzuatmen.

Die Luftschiffahrt erweitert in hohem Grade die Kenntnisse ihrer Anhänger, sie regt sie zu Beobachtungen der verschiedensten Naturerscheinungen und ernsten Studien an, sie befähigt sie, den Wissenschaften zu dienen, und eröffnet ihnen die Möglichkeit, ihre Namen mit verdienstlichen und wertvollen Forschungen und Entdeckungen in Verbindung zu bringen.

Die Luftschiffahrt übt aber auch einen großen und sehr vorteilhaften Einfluß auf die moralischen Eigenschaften und die Charakterbildung eines jungen Mannes aus. Sie setzt ihn in die Lage, Mut und männliche Energie zu betätigen, seine Entschlossenheit und Geistesgegenwart zu üben, denn auch diese so schätzenswerten Eigenschaften bedürfen des Trainings und der steten Übung, wenn man sie vervollkommnen will.

Die Luftschiffahrt gibt dem denkenden Menschen auch eine höhere Lebensauffassung, sie erhöht durch jede Auffahrt nicht nur in physischer, sondern auch in geistiger und moralischer Hinsicht seinen Ausblick. Sie erweitert, wie physisch so auch geistig, seinen Gesichtskreis. Man gewinnt

eine ganz andere, höhere Lebensanschauung, wenn man gewohnt ist, sich das Getriebe unserer Umgebung und der sogenannten „Welt“, in der wir leben und in der sich so viele Kämpfe abspielen, aus der Höhe von einigen tausend Metern zu betrachten. Wenn man da z. B. sieht, wie so eine bedeutende Groß- und Weltstadt doch weiter nichts ist, als ein armseliges, winziges Steinhäuflein, und wenn man nur mit Hilfe eines guten Glases jene schwarzen Pünktchen da unten umherkrabbeln sieht, welche sich Menschen nennen und so groß dünken! Ihrem Kreise entrückt, tausend Meter über ihnen und auf sie und ihr Treiben herabblickend, fühlt man sich förmlich losgelöst von ihrer Gemeinschaft, von ihren Leidenschaften, von ihrem Größenwahn. Und das führt zu einer höheren Auffassung aller Dinge, zur Erkenntnis der Größe der Natur und der Kleinheit der Menschen und all' ihres Treibens.

Freilich gestehe ich, daß nach meinen Erfahrungen eine Luftfahrt nicht gerade jeden zu so ernsten und erhebenden Betrachtungen anregt, ja, daß es auch Personen gibt, die für derlei Eindrücke völlig unempfänglich sind. Ist es mir doch einmal geschehen, daß ein Herr, den ich im Ballon auf solche Gedanken zu bringen bestrebt war, als ich ihn schon in eine ganz weihevolle Stimmung gebracht glaubte, mir antwortete: „Ja, lieber Silberer, das ist recht schön, aber — ein Glas Pilsner wäre mir jetzt lieber!“

Das hindert natürlich durchaus nicht, daß vielleicht auch Herren mit einer solchen Unempfänglichkeit für die geistigen Reize der Luftschiffahrt ganz ausgezeichnete und passionierte Aeronauten werden, indem sie ihr volles Genüge an dem fachlichen und sportlichen Interesse finden, das ihnen der Gegenstand in so hohem Maße bietet, und es kann sehr wohl jemand, der sich den Teufel um eine höhere Auffassung der Sache schert, gleichwohl aus Vergnügen, aus Passion, aus Ehrgeiz und Rivalität die schönsten Leistungen vollbringen.

Über den Wert der Luftschiffervereine.

Die großen Fortschritte, die auf dem Gebiete der Luftschiffahrt erst gegen das Ende des letzten Jahrhunderts, ganz besonders aber seit kaum zehn Jahren gemacht wurden, sind vor allem den in dieser Epoche allerwärts entstandenen und eifrigst für ihre Sache eintretenden Luftschiffergesellschaften zu danken. Zunächst war es Frankreich, das mit seinem Pariser Aeroklub allen Nationen ein leuchtendes Vorbild ernsten sportlichen Wirkens bot, dann aber strebten auch die anderen großen Nationen eifrig nach, allen weit voran Deutschland, woselbst die Luftschiffahrt erstaunlich rasch einen kolossalen Aufschwung nahm, so daß dieses Reich heute schon nicht weniger als 25 Luftschiffergesellschaften zählt und mit seinen Leistungen sowohl quantitativ, wie qualitativ Frankreich bereits überholt hat.

Der Luftschifferverein, wie er sein soll, nimmt seine Aufgabe sehr ernst. Das Spiel sowie religiöse und politische Diskussionen sind in demselben nicht gestattet. Für die Mitglieder ist die Ballotage vorgeschrieben. Die Mitglieder zahlen eine einmalige Eintrittsgebühr und dann einen Jahresbeitrag. Der Zweck des Vereins ist die Förderung der Luftschiffahrt in allen ihren Formen, auf jede tunliche Weise. Das soll geschehen durch Entwicklung aller Wissenschaften, die mit der Luftschiffahrt zusammenhängen, durch Veranstaltung von Auffahrten, durch Abhaltung von Sitzungen, Diskussionen, Ausstellungen, Kongressen und Ballonwettfahrten, endlich durch fachliche und wissenschaftliche Versuche, schließlich auch durch Unterstützung der Zucht und

Abrichtung von Brieftauben, welche ja auch von Aeronauten benutzt werden. Zur Erreichung dieser Ziele dient die Schaffung eines Luftschifferparks. Das Material wird den Mitgliedern gegen Bedingungen zur Verfügung gestellt, für welche besondere Bestimmungen bestehen. Jeder größere Verein hat ein regelrechtes Sekretariat, eine Bibliothek, in welcher er Bücher, Zeitungen, Dokumente sammelt, und er hat ein Fachblatt als sein offizielles Organ. Die Mitglieder erhalten eine Karte, die zur Teilnahme und Anwesenheit bei Aufstiegen, bei Versuchen und Versammlungen berechtigt. Er fertigt Medaillen und Diplome aus, welche in der Generalversammlung auf Vorschlag des Ausschusses verliehen werden, er fertigt weiter Diplome aus, die eine Art Befähigungsnachweis für die Mitglieder bilden; wenn ein Mitglied so und so viele Fahrten gemacht hat, und wenn ihm die Führung eines Ballons anvertraut werden kann, so macht es die Prüfung und erhält dann sein Führerpatent.

Die Vorteile einer solchen Gesellschaft sind ganz außerordentlich. Sie kann nämlich für die Luftschiffahrt selbst unvergleichlich mehr leisten, als irgendein einzelner, der sich damit befaßt, viel mehr als der Berufs- und als der Militärluftschiffer.

Der Berufsluftschiffer wird nämlich fast niemals große Leistungen auf dem Gebiete der Luftschiffahrt zuwege bringen. Er ist ein armer Teufel oder, selbst wenn er wohlhabend ist, ein Geschäftsmann, der seine Auffahrten als Schaustellungen veranstaltet. Diese sind rein geschäftliche Unternehmungen, und bei jeder solchen Unternehmung gilt der Grundsatz, möglichst viel einzunehmen und möglichst wenig Spesen zu haben. Der Berufsluftschiffer steigt auf zur Befriedigung der Schaulust, er nimmt allenfalls einige Passagiere mit, und im Momente, wo er aufgestiegen ist, hat er dem Publikum gegenüber seine Leistung vollbracht. Dann hat er nur den Wunsch, möglichst glatt zu landen, damit der Ballon keinen Schaden leidet, und daß er mög-

lichst bald herunterkommt, damit er nicht viele Kosten wegen des Ballontransportes hat. Infolgedessen kann man von Berufsluftschiffern keine großen Leistungen erwarten, sie bringen keine zuwege. Die größten Leistungen, welche in der Luftschiffahrt in bezug auf die Dauer und Weite der Fahrten gemacht wurden, sind auch nicht von Berufsluftschiffern gemacht worden, sondern von Amateuren, von Mitgliedern der Aeroklubs. Das gleiche gilt von den Hochfahrten.

Schon der Wetteifer der Mitglieder eines Klubs untereinander bewirkt ein eifriges Streben nach immer besseren Leistungen. Noch mehr geschieht dies durch die sportliche Rivalität der verschiedenen Gesellschaften eines Landes; die höchsten Gipfelleistungen aber werden durch die großen internationalen Wettkämpfe gezeitigt, bei denen sich nur die Besten aller Nationen der Erde gegenüberstehen.

Auch militärisch haben die Luftschiffervereine einen sehr großen Wert. Ein solcher Verein schafft sich selbst eine Menge Material an; er hat eine Anzahl Mitglieder, von denen jedes seinen Ballon hat, er unterrichtet und erzieht seine Mitglieder und verfügt dadurch über eine Anzahl von wohlgeschulten, unternehmenden, kühnen Luftschiffern. Das hat auch für jeden Staat einen großen Wert. Erstens kann ein Staat im Falle eines Krieges das Material hernehmen, und zweitens kann er auch über eine Anzahl von wohlgeübten und erfahrenen Ballonführern verfügen, die sich den Truppen anschließen oder in festen Plätzen sehr nützliche Verwendung finden können. Und das ist sehr wesentlich. In einem Kriegsfalle kann man zwar allenfalls das tote Material noch im letzten Augenblicke rasch vermehren, aber eine größere Anzahl, ein paar Dutzende geschickter Luftschiffer kann man nicht dann auf einmal geschwind aus der Erde stampfen. Da bildet also ein tüchtiger Amateurklub eine sehr angenehme Reserve für jede Heeresleitung, eine Reserve, welche im Frieden gar nichts kostet und im Kriege im Momente zur Hand ist.

Es ist selbstverständlich, daß es auch für die Wissenschaft ein großes Interesse hat, wenn ein solcher Klub besteht, aus dem einfachen Grunde, weil Amateure mit der größten Begeisterung bestrebt sind, Hervorragendes zu leisten, und zu diesem Zwecke sehr gern ihre Kraft in den Dienst der Wissenschaft stellen.

Der Wiener Aeroklub z. B. nimmt seit Jahren regelmäßig an den meteorologischen Simultanfahrten teil und hat in diesem Dienste seit dem 7. November 1901 bis Ende 1908 allein 39 Hochfahrten durch seine Mitglieder ausführen lassen.

Derselbe Klub hat auch zu verschiedenen physikalischen Zwecken Studienfahrten mit Gelehrten veranstaltet und im Juni 1909 ist sein Ballon „Radetzky" zum ersten Male zum Zwecke astronomischer Beobachtung aufgestiegen, und zwar anläßlich der vollständigen Mondesfinsternis.

Alles in allem: die Aeroklubs sind heute die eigentlichen Träger der Luftschiffersache, und wer daher sie und ihre Bestrebungen fördert, der nützt der Entwicklung der gesamten Luftschiffahrt.



Der Ballon.

Der gewöhnliche Freiballon soll stets eine einfache Kugel sein, denn diese ist die wirtschaftlichste Form, weil dabei das Gewicht der Hülle zur Tragfähigkeit im denkbar günstigsten Verhältnisse steht. Jedes Abweichen von dieser reinen Kugelform macht die Nutzleistung ungünstiger. Es hat daher keinen Zweck, irgend eine andere Gestalt zu wählen, wie etwa Ei- oder Birnenform. Bei nur geringer Abweichung von der reinen Kugel ist zwar der Unterschied in der Tragfähigkeit nicht groß und wenn jemand durchaus eine solche von der reinen Kugel abweichende Form vorzieht, so mag er immerhin seinem Geschmacke freien Lauf lassen. Wer aber von seinem Ballon verlangt, daß er für sein Gewicht an Tragfähigkeit das Möglichste leiste, der muß bei der reinen Kugelform bleiben.

Eine verhältnismäßig harmlose und manchmal vorkommende Abweichung von dem strengen Kugelmodell ergibt sich, wenn es wünschenswert erscheint, die Tragfähigkeit eines schon bestehenden Ballons zu erhöhen, was dann am einfachsten durch Einsetzen eines entsprechenden Streifens am Äquator geschieht. Der Ballon wird zu diesem Behufe am Äquator in zwei Hälften getrennt und zwischen diesen ein z. B. meterbreiter oder auch ein noch breiterer Streifen angebracht. Der Ballon wird auf diese Weise verlängert und hat dann die Form von zwei reinen Kugelhälften mit einem kurzen Zylinder dazwischen. Bei einem 1000—1200 m-Ballon ist eine solche Vergrößerung durch Einstückelung eines Streifens von einem Meter Höhe in der

äußeren Erscheinung kaum merkbar, erhöht aber die Tragfähigkeit des Ballons bedeutend. Dabei kann das Netz unverändert bleiben, es hängt dann nur der Korb um die Höhe des eingesetzten Zylinders näher am Ballon. Will man aber das vermeiden, so ist es ein leichtes, die Auslaufleinen des Netzes entsprechend zu verlängern.

Was nun die Beschaffenheit der Ballonhülle anbelangt, so unterscheidet man derzeit zwei Hauptgattungen, nämlich gefirnißte („lackierte") und gummierte Ballons, die man der Kürze halber einfach als Lackballons und Gummiballons bezeichnet.

Der Lackballon, der seit dem Bestande der Luftschiffahrt im Gebrauch ist und durch mehr als 100 Jahre ausschließlich in Verwendung kam, ist viel leichter als ein Gummiballon, denn er besteht nur aus einfachem Baumwoll- oder Seidenstoff, der durch mehrmalige Auftragung und gründliche Verreibung von Leinölfirnis luftdicht gemacht wird.

Ein guter Lackballon ist für feinere Fahrzwecke wohl das Beste, und es gibt nichts Schöneres und Eleganteres als einen zarten Seidenballon, von einer der ersten französischen Firmen, wie Carton-Lachambre, Mallet, Surcouf usw.

Der Lackballon hat eine größere Beweglichkeit und folgt den Hilfen und Wünschen des Führers viel rascher, sicherer und besser als ein Gummiballon. Er hat aber auch seine Schattenseiten, und zwar erstens die viel größere Delikatesse und Zartheit der Behandlung, die er erfordert, und zweitens den sehr unangenehmen Umstand, daß er sich in der Sonne sehr stark erhitzt und daß dann der Firnis sehr leicht klebrig wird. Wohl hat es die französische Ballonindustrie heute so weit gebracht, Lackballons zu erzeugen, die gar nicht kleben. Sobald sich aber die Notwendigkeit ergibt, einen solchen Ballon einmal durch die eigenen Leute eines Klubs nachlackieren zu lassen, kommt es eben sehr häufig dazu, daß beim Lackieren des Guten zu viel getan, der Firnis zu dick aufgetragen und nicht

entsprechend verrieben wird, so daß dann der Ballon zu kleben beginnt. Hat das aber einmal angefangen, dann ist es auch kaum mehr zu beseitigen und ein solcher Ballon geht auf diese Art oft vorzeitig zugrunde. Es ist daher zweifellos, daß ein feiner französischer Lackballon zwar ein sehr schönes Fahren ermöglicht, aber auch einer ganz außerordentlichen Pflege, sowie Vorsicht und Sorgfalt in seiner Behandlung erheischt.

Noch ein sehr beträchtlicher Vorzug des Lackballons darf nicht unerwähnt bleiben, das ist seine außerordentliche Billigkeit im Vergleiche zum Gummiballon. Nur der Seidenballon, der aber dafür durch seine ganz besondere Leichtigkeit alles andere weitaus schlägt, ist beinahe ebenso teuer wie ein Gummiballon. Ein lackierter Baumwollballon jedoch kostet nicht einmal die Hälfte des Preises eines Gummiballons von gleichem Rauminhalt.

Der Gummiballon ist viel schwerer als der Lackballon, aber auch viel widerstandsfähiger als dieser. Er ist nämlich aus einer doppelten Stofflage hergestellt, mit der Gummidichtung dazwischen; und zwar liegen die beiden Stoffteile so übereinander, daß sich ihre Fäden diagonal kreuzen, wodurch die Festigkeit des Gewebes nach allen Seiten eine gleichmäßige wird. Der Gummiballon bietet weiter den außerordentlichen Vorteil, daß bei ihm alle Verletzungen der Hülle sehr leicht und rasch repariert werden können. Ebenso ist bei ihm die Manipulation mit der Reißbahn eine überaus einfache, weil auch hierbei der Reißstreifen nur mit Paragummi aufgeklebt wird, während er bei den Lackballons stets frisch eingenäht werden muß.

Was nun die Größe des Ballons betrifft, so sei hier nur erwähnt, daß die praktischste und verwendbarste Größe für einen gewöhnlichen Kugelballon der Typ von 1200—1300 cbm ist. Damit können ganz gut beim Gummiballon 3—4 Personen, bei Lackballons 4—5 Personen fahren, natürlich nur für Unterrichts- oder kurze Vergnügungs-

fahrten. Die größeren Modelle, wie 1600 oder gar 2200 cbm sind für gewöhnliche Gebrauchszwecke zu groß und unhandlich. Insbesondere die letztere Gattung kommt wohl nur für Dauer- und Weitfahrten, zumeist bei Wettbewerben in Verwendung.

Am praktischsten ist es, die Größe von genau 1240 bis 1260 cbm zu wählen, weil ein Ballon dieser Dimension bei Wettfahrten noch in die Klasse der Fahrzeuge bis zu 1200 cbm gerechnet wird. Jeder Klub sollte aber auch einen kleinen Ballon von etwa 600 cbm für Alleinfahrten seiner Mitglieder zur Verwendung halten.

In Deutschland ist der Name des Ballons auf diesem unterhalb des Äquators in großen lateinischen Buchstaben anzubringen. Reklamenamen sind nicht gestattet und Ballons mit solchen werden zu Wettfahrten nicht zugelassen.

Häufig wird von Laien die Frage gestellt, wie lange die Lebensdauer eines Ballons sei? Die Antwort darauf ist einfach: Das hängt von der Behandlung ab! Man hat schon mit zarten Lackballons über 100 Fahrten verzeichnet, es gibt aber auch Fälle, wo ein Ballon nach ganz wenigen Fahrten schon ein unrühmliches Ende fand. Ich selbst habe es mit meinem ersten Ballon „Vindobona", einem lackierten Seidenballon, von 1882—87 auf 97 Fahrten gebracht. Dagegen weiß ich einen Fall, wo ein feiner Pariser Seidenballon schon nach — drei Fahrten sein Leben beschloß. Er war in Hände gekommen, die mit einem Lackballon nicht umzugehen wußten.

Im allgemeinen und im Durchschnitte garantiert die festere Hülle des Gummiballons diesem ein längeres Dasein. Gut behandelt kommt er leicht auf 60—80, auch 100 Fahrten und darüber, der Lackballon auf 40—80 Aufstiege. Dabei spielt jedoch das Glück ein wenig mit, denn es gibt auch unter den Ballons Pechvögel, die vom Schicksal verfolgt werden und jeden Augenblick eine größere Havarie erleiden. Das verkürzt natürlich ihr Dasein wesentlich.

Das Ventil.

Einer der allerwichtigsten Bestandteile des Ballons, der auch die größte Sorgfalt, Achtsamkeit und Vorsicht erheischt, ist das Ventil, das sich am höchsten Punkte des Ballons, in der Mitte der oberen Ballonkugel befindet und zum Gasauslassen dient. Es hätte keinen Zweck, hier alle die vielerlei Gattungen von Ventilen zu beschreiben die existieren, es genügt vielmehr für den Zweck dieses Buches festzustellen, daß es zwei Haupttypen gibt, nämlich das Klappen- und das Tellerventil.

Das Klappenventil besitzt zwei halbkreisförmige Türen, die durch Gummi- oder Federnzüge geschlossen ge-



Fig. 1.
Einfaches Klappenventil mit Holzsteg und Gummiband. Bei der Landung wird nur der Steg mit dem Bande abgenommen.

halten werden, sich beim Zuge an der Ventilleine aber nach dem Balloninnern öffnen. Die beigegebenen zwei Bilder zeigen solche Klappenventile, wie sie allgemein im Gebrauch stehen, und zwar das eine (Fig. 1), dessen einfachste, gleichwohl aber sehr verläßliche Art mit geradem Holzsteg und

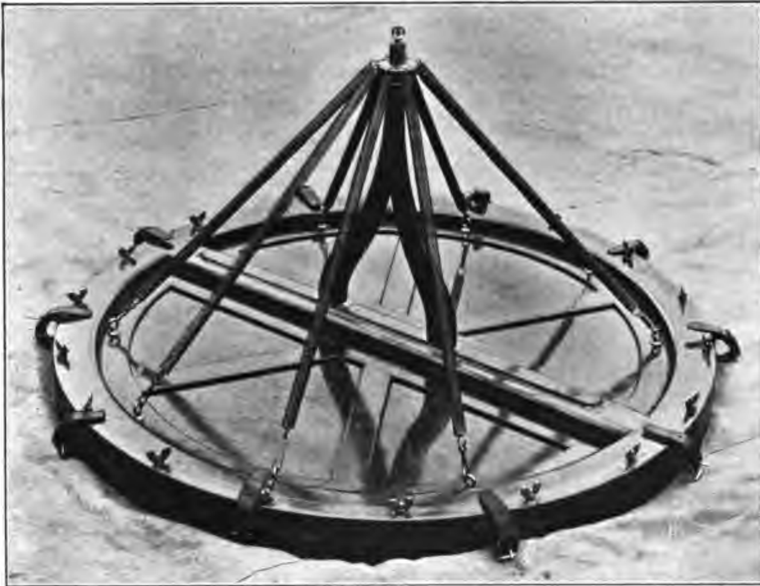


Fig. 2.
Verfeinertes modernes Klappenventil. Französisches System. Wird nach der Landung ganz abgenommen.

Gummibandverschluß, das andere (Fig. 2) die verfeinerte modernste Form, die gegenwärtig an den französischen Lackballons angebracht wird.

Die weiteren drei Bilder (Fig. 3, 4, 5) zeigen ein Tellerventil, das bei den deutschen Gummiballons zumeist in Verwendung steht und von seinen Anhängern sehr gelobt wird. Der an dem oberen Ventilringe angebrachte und auf den beigegebenen Bildern 4 und 5 ersichtliche Ring dient zum Einklinken der Reißleine.

Das gewöhnliche ganz einfache Klappenventil, mit dem über hundert Jahre gefahren wurde, ist an der Ballonhülle festgenagelt und bei der Landung wird nur der Steg abgenommen, auf dem das Band aufliegt. Bei den modernen Ventilen werden die beiden Falltüren nicht durch ein Gummiband, sondern durch eine Anzahl von Gummischnüren oder durch Federnzüge geschlossen gehalten.



Fig. 3.
Tellerventil Riedinger.

Die Größe des Ventils muß natürlich in bestimmtem Verhältnisse zum Volumen des Ballons stehen, doch ist dies jetzt, wo man fast immer mit Hilfe der Reißbahn landet oder doch mittels dieser den Ballon entleert, nicht mehr so wichtig wie ehedem, und es kann daher das Ventil derzeit als bloßes Manöverventil ganz wohl auch etwas kleiner gehalten werden.

Meine vielfachen Erfahrungen veranlassen mich, die Klappenventile aller Arten den Tellerventilen vorzuziehen.

Die neuen modernen Ventile sind alle zum A b n e h m e n eingerichtet und werden auch bei jeder Landung ganz

abgenommen. Ein solches Ventil besteht daher aus zwei Reifen, die mit breiten Flächen aufeinander liegen, zwischen welche die Ballonhülle eingezwängt wird. Das genaue Auf-



Fig. 4.
Tellerventil mit Haube. Geschlossen.



Fig. 5.
Tellerventil. Geöffnet.

einanderpassen wird durch eine Anzahl von Zapfen bewirkt. Die Befestigung erfolgt mittels Schrauben.

Für alle größeren Fahrten wird das Ventil mit einer ganz leichten Leinwandhaube versehen, welche verhütet, daß sich bei Regen auf dem Ventil Wasser ansammelt.

Der Korb.

Der Korb soll stark und fest sein, es darf daher bei ihm nicht auf Kosten der Sicherheit am Gewichte gespart werden. Er muß ein solides Gerippe haben und durchaus dicht geflochten sein. Die in Frankreich aufgekommenen und dort manchmal benutzten sehr leichten Körbe mit

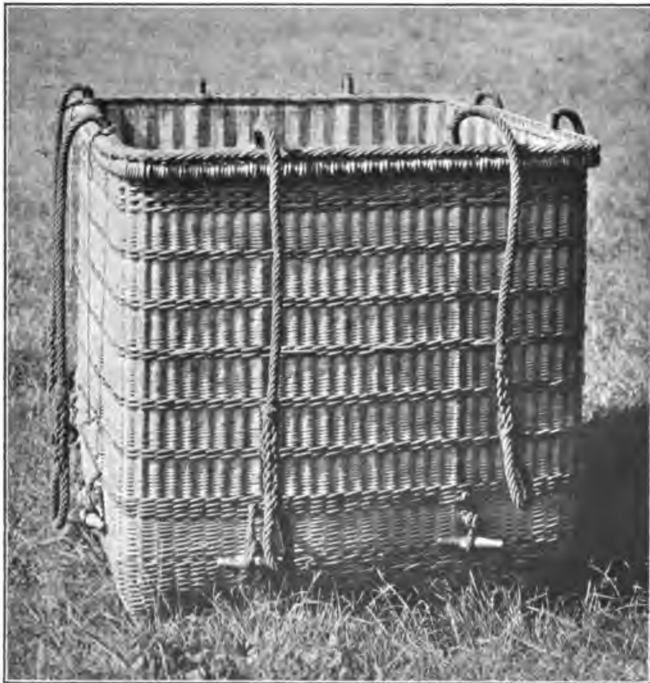


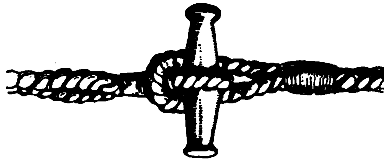
Fig. 6.
Ein solider fester Korb.

ganz dünnem und teilweise durchbrochenem Geflecht sind nichts wert! Sie sind gefährlich, weil sie bei kritischen Landungen den Insassen keinen ausreichenden Schutz bieten. Bei einer Schleifung können infolge der durchbrochenen Stellen Verletzungen durch spitze Steine oder dergleichen und ebenso Fingerbrüche vorkommen. Man nehme daher besonders für den gewöhnlichen Gebrauch nur ganz solide, feste Körbe.

Ein solcher solider Korb für 3 bis 4 Personen und einen Ballon von 1000 bis 1600 cbm ist nicht unter 40 bis 50 kg Gewicht herzustellen.

Dabei sollen auch die Haltestricke, mittels welchen der Korb am Ringe hängt, nicht dünn sein. Es soll deren nur acht geben, weil damit der Korb am besten hängt und, obgleich in bezug auf die Sicherheit acht dünne Leinen auch genügen würden, sollen es nicht Stricke, sondern Seile von mindestens 2 cm Dicke, sein, weil diese den Händen einen viel besseren Griff und Halt gewähren, als dünne Leinen.

Figur 6 zeigt einen soliden festen widerstandsfähigen Korb. Die diversen Halteseile, mit welchen er am Ringe befestigt wird, sind dick genug, um den Händen der Luftschiffer einen guten sicheren Griff zu ermöglichen. Außen sind unten an jeder der vier Seiten zwei Knebel angebracht, um beim Transport und beim Auf- und Abladen den Korb samt Inhalt bequem und handlich heben und tragen zu können.



Schleifleine und Anker.

Die Schleifleine, Schleppleine oder das Schlepptau ist ein langes Tau, welches am Tragring des Ballons befestigt wird, und von da seiner ganzen Länge nach lose hinabhängt, genau so, wie das Ankertau bei hinabgelassenem Anker. Diese Schleifleine ist für den Aeronauten von überaus großem praktischem Nutzen und ihre Erfindung von größtem Wert. Sie wird in den meisten Fällen bei größeren Ballons nebst dem Anker benutzt, jetzt seit Einführung und alltäglichem Gebrauch der Reißbahn fast immer ohne den Anker.

Dem Schlepptau fällt nämlich in einer Hinsicht dieselbe Aufgabe zu wie dem Anker, d. i. bei der Landung dem Luftschiffer die Möglichkeit zu schaffen, den Ballon in seiner seitlichen Fortbewegung zu hemmen und zum Stillstand zu bringen. In dieser Beziehung leistet nun das Schlepptau bei nur schwachem Winde in den weitaus meisten Fällen dieselben Dienste wie der Anker, häufig sogar noch bessere. Außerdem besitzt aber das Schlepptau eine Anzahl sehr wichtiger Vorzüge vor dem Anker, so daß — wie schon oben gesagt — die hervorragendsten Praktiker unter den modernen Aeronauten heutzutage bei ihren Auffahrten ganz auf den Anker verzichten und nur das Schleppseil mitnehmen.

So einfach dem Laien die Einrichtung erscheinen mag, daß vom Ring des Korbes ein glattes Seil von einer gewissen Länge herabhängt, so interessant ist es für den Fachmann, die ganz außerordentlichen Vorteile zu studieren, welches dieses schlichte technische Hilfsmittel dem Luftschiffer in der Praxis gewährt. Die Hauptvorzüge dieses einfachen Seiles vor dem Anker bestehen in folgendem:

1. Das Seil beginnt mit der Hemmung der Fortbewegung des Ballons langsamer als der Anker; es wirkt dabei nicht bloß in Intervallen stoßweise, sondern stetig.

2. Das Schleppseil gewährt eine größere Möglichkeit und Leichtigkeit des Anfassens durch hinzukommende Leute, als der Anker, weil es ruhig am Boden entlang gleitet, während der Anker häufig in großen Sätzen dahinspringt.

3. Endlich können an diesem Seile viel mehr Leute zugleich anfassen, als beim Anker.

Besehen wir uns zum Behufe genauer Vergleichung der beiden Hilfsmittel das Verhalten des Ankers wie jenes des Schlepptaues, und erörtern wir die Art, wie dieselben bei der Landung in Wirksamkeit treten. Nehmen wir dabei an, es sei ein mäßiger Wind, die Landung erfolge auf vollkommen freiem, in der Windrichtung ganz offenem Felde mit weichem Ackerboden (Stoppelfeld) und der Ballon komme auch mit einer normalen Schnelligkeit herab. Einesteils nehmen wir an, es hängt ein Anker an einem Tau von 40—50 m Länge herab, andernteils veranschaulichen wir uns das Landen, wenn der Ballon statt des Ankers ein Schlepptau von 80—120 m mit sich führt.

Mit dem Anker geschieht folgendes:

In dem Moment, wo der noch in vollkommener Ruhe senkrecht herabhängende Anker den Boden erreicht und vom Ballon darauf gleichsam niedergestellt wird, wird zwar der Ballon um genau das volle Gewicht des Ankers entlastet, verharrt aber auf alle Fälle vermöge des Trägheitsmomentes noch geringe Zeit (noch mindestens einige Sekunden) in der ganz gleichen schrägen Abwärtsbewegung, die er bis dahin innegehabt hat. Dabei legt sich das Seil des Ankers in der Fahrtrichtung auf dem Boden auf. Sobald aber die Entlastung des Ballons zu wirken beginnt, und jedenfalls sobald seine seitliche Bewegung von dem Orte, wo der Anker liegt, weit genug vorgeschritten ist, spannt sich plötzlich wieder das Seil, und der nun in vollster Ruhe

auf dem Boden befindliche Anker wird mit einem heftigen Ruck, der nur durch die Elastizität des Seiles ein wenig abgeschwächt wird, in der Richtung, in welcher sich der Ballon fortbewegt, schräg nach aufwärts gerissen. Eine seiner Spitzen schürft dabei zwar den Boden auf und vermehrt dadurch die Gewalt des Risses am Ballon, vermag aber keinen Halt zu gewinnen, der Anker folgt daher mit einem Satze, dessen Heftigkeit und Höhe ganz von der Windstärke abhängt, schräg vorwärts-aufwärts dem Ballon nach. Der Riß, durch den das bewirkt wird, ist bei größerem Winde so stark, daß der Anker in seinem Vorwärtsfluge das untere Ende des Taues, an dem er hängt, momentan weit überholt und während der Zeit seines Sprunges gar keinen Zug auf den Ballon ausübt, so zwar, daß dieser nicht nur vom Eigengewicht des Ankers, sondern sogar noch von einem nicht unbeträchtlichen Teil des Ankerseiles entlastet wird, welchen der Anker in seinem Satze mit sich vorwärts reißt.

Das hat zur Folge, daß für den Moment die Steigkraft des Ballons um das ganze Gewicht des momentan fliegenden Ankers und des entsprechenden Teiles seines Taues wieder erhöht wird. Nicht allein also, daß in diesem Augenblicke die gewünschte und so notwendig gebrauchte hemmende Wirkung des Ankers völlig aufgehoben ist, wird die Fortbewegung des Ballons und sein Wiederaufwärtsstreben sogar noch um dies Gewicht, bzw. durch diese momentane Gewichtserleichterung erhöht.

Freilich tritt der Anker sehr bald wieder in Tätigkeit, aber auf eine unregelmäßige, gewaltsame und höchst unvorteilhafte Art. Da er nämlich bei seinem Satze oder Sprunge seinem eigenen Seile vorausgeeilt ist, so bleibt er häufig nach seinem zweiten Falle auf dem Boden wieder einen Moment ganz ruhig liegen, bis das in diesem Augenblicke schlapp und unten eingeringelt dahinfliegende Seil sich wieder streckt und der Ballon ihn neuerlich in der Fahrtrichtung emporreißt.

Kommen nun Leute zu Hilfe, so ist es ihre Aufgabe, den vom Ballon nachgeschleiften und am Boden dahintanzenden Anker zu erfassen und rasch eine Spitze desselben in den Boden zu drücken. Gelingt dies einem beherzten Manne, so kommt der Ballon mit einem gewaltigen Rucke zum Stillstand und es ist möglich, ihn schon darin zu erhalten. Dies setzt aber voraus, daß der Mann den Anker mit seinem ganzen Gewichte unausgesetzt in den Boden drückt und verhindert, daß derselbe wieder herausgerissen werde, was eine entschlossene, energische Person selbst bei stärkerem Winde ganz gut imstande ist.

Kommt aber niemand hinzu, so ist der Luftschiffer darauf angewiesen, die Landung auch ohne fremde Beihilfe zu bewerkstelligen. Er hält in diesem Falle das Ventil unausgesetzt geöffnet, schützt sich dabei gegen die Püffe des Korbes auf der Erde so gut er kann, sichert sich dann im Korbe, wenn dieser — umgeworfen — nur mehr vom Ballon am Boden nachgeschleift wird, und wartet geduldig in dieser Lage, bis der Ballon sich zum größeren Teile entleert hat und der Anker schließlich, was ihm bei der nunmehr rein horizontalen Fortbewegung leichter wird, doch seine Schuldigkeit tut und sich zufällig irgendwo festmacht.

Sehr häufig kommt es mit dem Anker vor, daß zwar Leute auf den Feldern sind, die dem Ballon entgegeneilen, wenn sie aber dem dahintollenden Anker in die Nähe kommen, rasch wieder auf die Seite springen und sich in Sicherheit bringen, weil es ihnen — und mit Recht — sehr gefährlich erscheint, den Versuch zu machen, den Anker zu fangen, von dem sie auch sehr leicht verletzt oder erschlagen werden können.

Die Bedeutung und Nützlichkeit des Ankers wurde früher von allen Luftschiffern weit überschätzt; heute ist merkwürdigerweise bei vielen gerade das Gegenteil der Fall. Es gibt eine moderne Schule, welche dem Anker direkt jeden Wert abspricht. Die Vertreter dieser Anschauung unter den modernen Luftschiffern behaupten, ausgefunden

zu haben, daß der Anker nur ein höchst unzuverlässiges Hilfsmittel bilde. Der Anker sei sowohl in seiner Wirksamkeit auf den Ballon, wie auf die Insassen des Korbes stets ein brutales Gewaltmittel, das oft schon mehr geschadet als genützt habe. Bei sehr günstigem Wetter und schwachem Winde bedürfe man seiner nicht, bei starkem Winde aber und kritischen Landungen versage er fast stets seine Dienste.

Wenn man die Geschichte der gefährlichen Landungen durchforscht und studiert — sagen ferner die Gegner des Ankers —, so findet man, daß bei den meisten derselben das Ankertau gerissen ist und daß die Luftschiffer von diesem vermeintlichen Hilfsmittel zur Landung nicht den geringsten Nutzen zu ziehen vermochten. Es gäbe natürlich auch genug Fälle, wobei der Anker seine Schuldigkeit erfüllt habe; wenn dies aber geschehen, so sei es stets ein Werk des Zufalles gewesen.

Wie in so vielen Fällen, wo sich die Anhänger verschiedener Meinungen gegenüberstehen, liegt auch hier wieder die Wahrheit in der Mitte: Der Anker ist sicherlich kein unfehlbares, dafür aber immerhin, wenn nicht mit der Reißbahn gelandet wird, unter den meisten Umständen ein höchst schätzenswertes und sehr nützliches Hilfsmittel, und es sind jedenfalls — immer das Reißen nicht in Rechnung gezogen — diejenigen Luftschiffer die klügsten und umsichtigsten, die sich nicht grundsätzlich für den Anker gegen die Schleifleine und nicht für die Schleifleine gegen den Anker entscheiden, sondern bei jeder halbwegs ernsteren Fahrt schön vorsichtig — beide mitnehmen! Sie werden unter allen Verhältnissen stets am besten fahren und am sichersten landen.

Den vorerwähnten Nachteilen des Ankers gegenüber bietet die Landung mit dem Schlepptaue folgende Vorteile:

Sobald der Ballon dem Boden auf jene Entfernung nahegekommen ist, welche der Länge des herabhängenden Schleppseiles entspricht, berührt das untere Ende des letzteren den Boden, und während der Ballon weiter und

weiter herabsinkt, dabei sich aber auch noch seitlich fortbewegt, legt sich das weiter herabkommende Seil mehr und mehr der Fahrtrichtung entlang auf den Boden, wo es vom Ballon nachgeschleift wird.

Während also beim Anker eine große Gewichtsentlastung plötzlich eintritt, geht dieselbe beim Schlepptaue langsam und gradatim vonstatten. Der Ballon wird nur sukzessive um jeden Zentimeter des Schlepptaues, der sich auf den Boden legt, entbürdet; gleichzeitig tritt auch die hemmende Wirkung des Seiles, welche durch die Reibung desselben auf der Erde entsteht, nur ganz sukzessive in Kraft.

Solange nur das letzte Endchen des Seiles auf dem Boden nachgezogen wird, ist die Wirkung fast Null. Diese vermehrt sich aber stetig, sowie sich beim Herabkommen des Ballons mehr und mehr von der Leine auf den Boden legt, auf diesem reibt und so den Widerstand vergrößert. Allerdings ist der letztere, den die Fortbewegung eines Ballons durch die Reibung des Schleppseiles findet, selbst wenn ein solches in einer Länge von zirka 100—150 m ganz auf dem Boden aufliegt, bei nur halbwegs stärkerem Winde ein verhältnismäßig sehr geringer und jedenfalls nicht ausreichend, den Ballon zum Stillstand zu bringen. In dieser Lage aber bietet das Schleppseil die größten Vorteile als Fangseil.

Ein Tau nämlich, welches z. B. in einer Länge von 30—40 m auf dem Boden ruhig und stetig schleift, wird von herzukommenden Leuten gewiß leichter und sicherer erfaßt, als der stets in Sprüngen sich fortbewegende Anker.

Ein Schleppseil können 30 Menschen und selbst mehr gleichzeitig anfassen, den Anker aber nicht. Hat selbst ein Mann den Mut, den Anker zu erfassen, und es gelingt ihm nicht, denselben rechtzeitig in den Boden zu drücken, weil ihn der Ballon früher von der Stelle reißt, so muß er ihn wieder loslassen, weil er sich sonst leicht verwunden oder beschädigen könnte.

Faßt dagegen auch nur ein Mann das Schleppseil, so läuft er dabei keine besondere Gefahr. Ist der Ballon in etwas rascherer Bewegung und der Mann versucht es, durch Stemmen der Beine gegen den Boden den Ballon plötzlich aufzuhalten — was häufig vorkommt, weil die Leute eben Laien sind und nicht wissen, was für eine Masse und Kraft sie da zu hemmen unternehmen — so wird er einfach vom Seil aus seiner Stellung gehoben und in der Ballonrichtung nach vorwärts auf die Erde geworfen, was ihm keinen Schaden zufügt. Ist er vorsichtiger und intelligenter, so fühlt er den starken gewaltigen Zug der Leine, er begnügt sich damit, diese erfaßt zu haben, und läuft zunächst im Tempo derselben mit, wobei er aber beginnt, mehr und mehr sein Gewicht an das Tau zu hängen und sukzessive Widerstand zu leisten, soviel er kann. Kommen nun inzwischen ein Zweiter und Dritter hinzu, so vermögen sie bald die weitere Vorwärtsbewegung des Ballons beträchtlich zu hemmen und ihn schließlich ganz zum Stillstand zu bringen. Selbst ein Mann aber, der die Leine unvorsichtig angefaßt hat, niedergeworfen wurde und loslassen mußte, kann dieselbe, wenn er sich sofort erhebt und den Fehler erkannt hat, nochmals erfassen und dann damit vorsichtiger umgehen, weil ja ein längerer Teil der Leine auf dem Boden nachschleift und die Leute, die zu Hilfe kommen, naturgemäß nicht an das äußerste Ende des Taues laufen, das auf dem Boden nachgezogen wird, und das sie ja in der Regel nicht sehen, sondern auf jenen Teil des Taues, der vom Ballon herabhängt und zunächst den Boden berührt. Ist dagegen einem Manne der Anker entschlüpft, so vermag er denselben bei einer gewissen Luftströmung, wenn sie auch nicht besonders stark ist, meist nicht mehr einzuholen.

Die Vorzüge des Schlepptaues bei der Landung sind demnach eminente, indem dasselbe seine Wirkung nur sukzessive beginnt, in dieser aber stetig anhält und für die Leute, welche den Ballon zum Stillstand bringen sollen,

viel besser zugänglich und leichter zu handhaben ist, als der Anker.

Die Schleppleine hat aber noch weitere Vorzüge. Vor allem gestattet sie, daß man sie vom ersten Anbeginn der Fahrt an in voller Bereitschaft hinabhängen läßt, ohne daß der Luftschiffer in seinen Bewegungen und Manövern mit dem Ballon irgendwie beeinträchtigt wird oder auf sie Rücksicht zu nehmen hat, was beim frei herabhängenden Anker nicht der Fall ist. Der Luftschiffer kommt oft in die Lage, sehr niedrig zu fahren, und insbesondere ist es bei gewissen Gelegenheiten ratsam, dies vor der Landung zu tun, denn man muß dabei oft die verschiedensten Objekte knapp überfahren, welche das Terrain bietet, respektive die auf demselben stehen, wie: ein Haus, ein Dorf, Bäume, Wälder usw.

Mit dem Schleppseil kann man das in sehr geringer Höhe unbesorgt und meist ohne Gefahr tun. Ist die Entfernung, in der man über das Terrain oder die Spitzen der Objekte hinwegschwebt, schon geringer, als die Länge des Schleppseiles, so hat das nichts zur Sache. So wie sich die Schleppleine beim Herabkommen ruhig auf den Boden legt und auf demselben dahingleitet, so tut sie dies auch bei den in Rede stehenden Objekten. Die Schleppleine eines tief dahin segelnden Ballons gleitet zumeist ruhig und leicht über Dächer, Bäume usw. hinweg, ohne dabei sich oder diese zu beschädigen.

Sie erzeugt zwar durch die Reibung eine stetige Hemmung, und zwar eine um so größere, je größer die Länge des schleifenden Taues ist. Aber das hat weiter keine Bedeutung und sobald das Ende der Leine frei wird, nimmt der Ballon seine frühere Stellung wieder ein.

Will man z. B. knapp hinter einem Dorfe landen, über das man noch hinwegzufliegen hat, so ist dabei keine Gefahr vorhanden, wenn das untere Ende der Leine auch schon die Dächer tangiert.

Wie ganz anders verhält es sich aber mit dem Anker!

Dieser ist vermöge seines Gewichtes, seiner Härte, der Spitzen und der Vehemenz, mit der er auf alles stößt, was ihm in den Weg kommt, ein sehr gefährliches Werkzeug, das mit Rücksicht auf den großen Schaden, den es anrichten kann, nur mit weitestgehender Vorsicht gebraucht werden darf.

Sobald der Anker frei hinabhängt, muß bei niederer Fahrt überaus darauf geachtet werden, daß kein Objekt von demselben erfaßt wird. Man läuft sonst Gefahr, einesteils bedeutende Schäden zu verursachen, für die dann der Luftschiffer aufzukommen hat, anderenteils aber, daß der Ballon an einem Punkte festgehalten wird, wo man es am wenigsten wünscht, wo es gefährlich oder eine Landung überhaupt nicht möglich ist.

Durch den frei herabhängenden Anker wurden bei unvorsichtigen Fahrten schon große Schornsteine demoliert, Dächer abgerissen, kurz Verheerungen angerichtet, die man sehen muß, um es zu glauben, daß der lose, herabhängende Anker in seiner ruhigen, seitlichen Bewegung, unterstützt durch die treibende Kraft des Ballons, solche Wirkungen hervorzubringen vermöge.

Wird mit dem Anker gefahren, so ist daher die größte Vorsicht vonnöten, sobald sich der Ballon der Erde bis auf 150 m genähert hat.

Es kommt jedoch noch ein weiterer Vorteil in Betracht, den die Schleppleine bietet, der Anker aber absolut nicht zu gewähren vermag. Es ist das die Möglichkeit, in gewissen ungünstigen meteorologischen Situationen Gas und Ballast zu ersparen und ohne jedes Opfer von Ballast momentane schwierige Lagen zu überwinden, was ohne die Schleppleine unmöglich wäre. Wenn z. B. ein Ballon während des Tages steigt und im Sonnenschein horizontal dahinzieht, so wird das Gleichgewicht, in welchem er sich in einer gegebenen Höhe momentan befindet, sofort gestört und zu ungunsten des Luftschiffers verschoben, wenn die Sonne hinter eine Wolke tritt.

Sowie die Wirkung der Sonnenstrahlen auf den Ballon aufhört, tritt eine Abkühlung des Gases und eine Verminderung der Tragfähigkeit ein. Der Ballon beginnt zu sinken und sinkt immer rascher und rascher. In einem solchen Falle ist der Luftschiffer genötigt, Ballast auszuwerfen, um zu verhindern, vollends auf die Erde zu sinken, selbst wenn er sieht, daß die Wolke nicht groß ist, und daß die Sonne bald wieder heraustreten und den Ballon genügend erwärmen wird, um ihn in die frühere Höhe zu heben. Mit der Schleifleine vermag jedoch der Luftschiffer einer solchen momentanen Abkühlung und Senkung oft *ohne jede Ballastabgabe* standzuhalten. Er läßt den Ballon ruhig sinken und das Tau sich auf den Boden auflegen. Mit jedem Meter des Seiles, der sich auf den Boden legt, wird der Ballon um das Gewicht eines Seilmeters entlastet. Dabei können 30—50 m manchmal vollends genügen, um momentan das Gleichgewicht herzustellen und den Ballon vor dem völligen Herabkommen und der Berührung mit der Erde zu bewahren. Der Ballon kann also auf diese Weise durch einige Minuten knapp am Boden und mit dem größeren Teile der Schleppleine auf der Erde dahinziehen und der Luftschiffer das Hervorkommen der Sonne abwarten, während das Schlepptau auf dem Boden nachschleift. Kommt die Sonne in einigen Minuten wieder zum Vorschein, so erwärmt sie den Ballon fast momentan, das Gas dehnt sich aus, die Tragfähigkeit wird erhöht, und mit der Zunahme der letzteren hebt der Ballon seine Leine nach und nach empor, um mit ihr bald wieder die frühere Höhe zu erreichen.

Die Schleifleine hat in diesem Falle dem Luftschiffer sowohl Ballast als auch Gas erspart und, nachdem Gas und Ballast gleichwertig sind, eine doppelte Ersparnis ermöglicht. Ohne Schleppleine, bei einer Fahrt bloß mit dem Anker, ist bei einer solchen raschen Abkühlung der Luftschiffer genötigt, beträchtliche Mengen Sand zu opfern, um nicht zur Erde zu kommen. Dabei kann es aber noch außerdem geschehen, daß der Ballon, nachdem er kaum trotz

seiner starken Schrumpfung knapp ober der Erde ins Gleichgewicht gebracht ist, durch ein plötzliches Wiedererscheinen der Sonne und ihre starke Bestrahlung so schnell und bedeutend wieder erwärmt und ausgedehnt und dadurch aufwärts getrieben wird, daß dem Luftschiffer nichts anderes übrig bleibt, als durch das Ventil Gas auszulassen, wenn er nicht in zu große Höhe emporgerissen werden will. Der Luftschiffer verliert auf diese Art zuerst eine Menge Ballast, den er kurz darauf wieder sehr gut brauchen könnte, und muß dann wieder kostbares Gas opfern — er erleidet demnach einen doppelten Verlust!

Aus alledem erhellt, daß das Schleppseil für den Luftschiffer unter allen Umständen ein ganz außerordentlich wertvolles Hilfsmittel darstellt, und zwar nicht nur bei der Landung, wie der Anker, sondern auch während der ganzen Fahrt. Besonders für lange und weite Fahrten ist das Schleppseil der modernen höheren Technik des Ballonfahrens unentbehrlich.

Was die Beschaffenheit des Schleppseiles betrifft, so ist die Wirkung und somit der Wert des Schleppseiles um so größer, je länger es ist. Bei einem Ballon von 1200 bis 1600 cbm ist beispielsweise ein Schleppseil von 150 m Länge einem solchen von nur 100 m vorzuziehen und ein Seil von 100 m einem Seile von 80 m, natürlich bei gleicher Stärke und sonstiger gleicher Beschaffenheit. Falls jedoch über ein gewisses Gewicht nicht hinausgegangen werden darf, ist es keinesfalls zu empfehlen die Länge des Seiles auf Kosten seiner Dicke zu vermehren und zwar einfach deshalb, weil ein zu dünnes Seil resp. ein bloßer Strick viel zu wenig Reibung verursacht und das längere, aber dünnere Seil bei der Landung daher weniger Widerstand leistet, als das kürzere, jedoch dickere.

Um nun das Schlepptau möglichst lang, dick und rauh machen zu können, ohne den Ballon übermäßig zu belasten, also bei geringstmöglichem Gewichte die größtmögliche Wirkung zu erzielen, nimmt man am besten als Schlepp-

leine nicht ein gewöhnliches Hanfseil, sondern eigens zu dem gedachten Zwecke angefertigte Taue, welche aus einem viel leichterem Material hergestellt sind, dabei aber ebenfalls die nötige Festigkeit besitzen und obendrein vermöge der Eigenartigkeit des Materials eine ganz exzeptionelle Rauheit besitzen. Es sind dies Taue aus Kokosnußfasern, wie solche auch zur Erzeugung von Fußteppichen (Fußmatten vor den Türen) benutzt werden. Man erzeugt gegenwärtig in Frankreich derartige dicke Taue von vorzüglicher Qualität, die in ihren Eigenschaften alles das vereinigen, was der Aeronaut nur von einem Schleppseil erwarten und verlangen kann. 30 bis 50 kg eines solchen Taues von entsprechender Dicke werden meiner Schätzung nach sicher einen drei-, wenn nicht vierfachen Nutzeffekt bei der Landung leisten, als ein Hanfseil von gleichem Gewicht. Dazu kommt noch, daß das Schleppseil ja auch oft gleichzeitig als Fangseil dienen muß und als solches durchaus nicht zu dünn und zu schwach sein darf.

Von Ankern gibt es zahllose Formen. Die beste davon ist aber immer der einfache zweizackige mit starkem Querholz.



Die Reißbahn.

Die R e i ß b a h n ist ein Behelf, welcher es ermöglicht, den Ballon viel rascher zu entleeren, als dies mittels eines noch so großen Ventiles möglich wäre. Da nun die größte Gefahr für die Luftschiffer bei der Landung in starkem Winde oder gar bei Sturm stets darin besteht, daß der Ballon nicht rasch genug sein Gas abgibt und damit seine aufsteigende Kraft verliert, so ist natürlich die Reißbahn ein ganz außerordentlich schätzenswertes Hilfsmittel in kritischen Fällen und bei schweren und gefährlichen Landungen, bei Sturm oder doch sehr starkem Winde, zur Vermeidung von Schleiffahrten, die sich drohend gestalten und bei denen sonst kein Ende abzusehen, demnach eine Katastrophe zu befürchten wäre.

Die Reißbahn ist nämlich eine im obersten Teile der Ballonhülle angebrachte höchst einfache Vorrichtung, vermöge welcher der Ballon vom Korbe aus o b e n in beliebiger Länge a u f g e r i s s e n werden kann, so daß dem Gas ein möglichst rascher Abzug gewährt und eine sehr schnelle, sogar fast momentane Entleerung des Ballons bewirkt wird. Das Aufreißen geschieht durch eine Leine, welche ebenso wie die Ventilleine vom oberen Teile des Ballons innen durch diesen hinabhängt und bis in den Korb reicht.

Die Schnelligkeit der Wirkung hängt dabei ganz von der Länge der Reißbahn ab. Eine solche von drei Meter Länge hat bei einem Ballon von 1000—1500 cbm eine langsame, eine solche von fünf Meter eine viel schnellere, eine solche von acht Meter eine fast augenblickliche Entleerung zur Folge.

Ursprünglich hat man gar keine eigentliche „Reißbahn“ gehabt, nämlich einen speziell zum Aufreißen bestimmten, durch Nähte genau begrenzten Streifen im oberen Teile des Ballons, wie dies heute der Fall ist. Man hat im Anfange vielmehr bloß an irgend einer Stelle oben am Ballon ein rundes Loch gemacht, gerade groß genug, daß eine dünne Leine, die Reißleine, durchgesteckt werden konnte. Diese Leine führte außen am Ballon — je nachdem man einen kleineren oder größeren Riß ermöglichen wollte — bis zu einem mehr oder minder tiefen Punkte herab, wo ihr Ende befestigt war, während der zweite Teil dieser Leine innen im Ballon lose herabhing, und zwar durch den Hals bis in den Korb. Das Loch, durch welches die Leine führte, wurde natürlich vor der Ballonfüllung gut gedichtet. Wurde an dieser Leine fest angezogen, so gab der Stoff bei dem Loche nach, aus dem Loch entstand nach unten zu ein Riß, der dem Gase rasch Abzug verschaffte und den Luftschiffern in einer kritischen Situation meistens schnell Hilfe brachte.

Später hat man diese sehr primitive Art des Reißens wesentlich vervollkommnet und der Einrichtung der Reißbahn schon eine große Solidität und Sicherheit verliehen. Die Reißbahn wurde bei l a c k i e r t e n Ballons genau durch Nähte abgegrenzt und die Leine derart an den Stoff vom oberen Ende dieser Bahn bis zum unteren angenäht, daß bei dem Zuge die Bahn in ihrer ganzen Länge sicher aufgerissen werden konnte. Selbstverständlich mußte die gerissene Reißbahn dann jedesmal wieder zugenäht, beziehungsweise ein neuer Stoffstreifen eingesetzt werden.

Noch viel bequemer hat man hierauf die Reißbahn bei den G u m m i ballons eingerichtet. Bei diesen wurde vom Hause aus oben in der Ballonhülle ein Spalt von der für die Reißöffnung gewünschten Länge o f f e n gelassen und dieser vor jeder Fahrt auf der Innenseite des Ballons nur mit einem entsprechend langen Stoffstreifen ü b e r k l e b t. Die Reißleine wurde am oberen Ende dieses Streifens derart befestigt, daß bei ihrem Anziehen der über den

langen Spalt geklebte Stoffstreifen sich von oben nach unten loslöste und der Spalt frei wurde. Und da es sich öfters ereignet hat, daß dieser einfache Schlitz sich trotz des Abziehens des aufgeklebten Streifens nicht rasch genug geöffnet hat, so wird neuestens die Reißbahn in Form eines sehr spitzen, langgestreckten Dreiecks hergestellt, dessen Spitze sich oben befindet und von der aus durch die Reißleine das ganze erwähnte Dreieck aus der Ballonhülle bis auf seine untere schmale Basis abgetrennt und herabgezogen werden kann. Ein solches Dreieck bietet natürlich die größte Gewähr für die rasche und zuverlässige Entleerung des Ballons durch die Reißbahn. Diese dreieckige Reißöffnung bringt man jetzt auch an den Lackballons an, nur daß bei diesen der Reißstreifen nicht angeklebt werden kann, sondern immer wieder angenäht werden muß.

Jahrzehntelang hat man allerwärts die Reißbahn nur in den allergrößten Notfällen benutzt und es sogar für eine Ehrensache des Luftschiffers betrachtet, von der „corde de misericorde“ — der Notleine — auch nur in den verzweifeltsten Fällen Gebrauch zu machen, wie z. B. bei einer Schleifung, die sich unabsehbar gestaltet, oder wenn der Ballon dabei gegen eine Stadt oder eine Ortschaft hingefegt wird usw. Die große Bequemlichkeit, welche die nur geklebten Reißbahnen bei den Gummiballons bieten, haben jedoch dazu geführt, daß die Gummiballons, obzwar sie schwerer sind als die lackierten Seiden- oder Baumwollballons und auch sonst manche Nachteile haben, ihre sehr warmen Anhänger gefunden, und daß diese eine ganz neue Landungstechnik mit stetem Gebrauch der Reißleine eingeführt haben — eine Methode, die zweifellos sehr einfach ist und jetzt auch schon bei den meisten sportlichen Luftschiffern in allgemeine Aufnahme gekommen ist. Allerdings halten einzelne Aeronauten der alten Schule auch derzeit noch an der früher allgemeinen Anschauung fest, daß die Notleine nur für die — Notfälle da sei, und daß es für den tüchtigen und geschickten Luftschiffer besonders

ehrenvoll sei, bei der Landung, wenn es irgend möglich ist, auch in schwierigen Lagen ohne Öffnung der Reißbahn auszukommen.

Es haben in Europa mehrere Luftschiffer das Verdienst für sich in Anspruch genommen, diese Reißbahn, beziehungsweise das Aufreißen des Ballons zur raschen Entleerung „erfunden" zu haben. Keinem von ihnen kommt dies aber zu! Lange bevor noch in der alten Welt irgend jemand auf die Idee kam, den Ballon zu reißen, wurde dies Experiment, und zwar in der verwegensten und tollkühnsten Weise von einem Amerikaner praktiziert, und zwar von dem tüchtigsten und bekanntesten Luftschiffer, den es jenseits des Ozeans gegeben hat, von John Wise. Von diesem existiert ein sehr gutes Buch über Luftschiffahrt, betitelt „A System of Aeronautics", welches im Jahre 1850 in Philadelphia erschienen ist. Als Wise dieses Werk veröffentlichte, hatte er schon eine 15jährige Praxis als Aeronaut hinter sich. Er hatte die Ausübung der Luftschiffahrt im Jahre 1835 begonnen und am 2. Mai dieses Jahres in Philadelphia seine erste Auffahrt gemacht. Im Jahre 1838 aber, also jetzt schon vor mehr als 70 Jahren, hat John Wise zum ersten Male seinen Ballon gerissen, aber nicht etwa bei einer Schleifung oder nahe ober der Erde, nein, hoch oben in der Luft, und zwar Tausende von Metern hoch!

John Wise tat dies, gestützt auf die felsenfeste Überzeugung, die auch durch seine tollkühnen Versuche nur noch bekräftigt worden ist, daß eine entsprechend große Ballonhülle, mag sie auch ganz leer sein und was immer für zufällige, wechselnde Formen annehmen, in ihrem Falle der zu durcheilenden Luftschicht immer genug Fläche und daher Widerstand biete, um, mit nur einer Person belastet, einen beschleunigten Fall auszuschließen und ein fallschirmartiges, nicht allzu schnelles Sinken zu bewirken!

Die Beschreibung dieser ersten Experimente des Erfinders der Reißvorrichtung ist so interessant, daß ich sie

hier wiedergebe, und zwar in wörtlicher Übersetzung aus dem oben zitierten Werke. John Wise schildert seine verwegenen Versuche wie folgt:

„. . . Ich beschloß, daß mein neuer Ballon das Versuchsobjekt einer neuen Art des Landens werden sollte. Da sich mir aber bei jeder von mir stammenden Idee zu Neuerungen auf aeronautischem Gebiete stets eine sehr große Opposition entgegengestellt hatte, hielt ich es für das Beste, den Einfall so lange für mich zu behalten, bis er die Probe bestanden hätte. Dieser Einfall war nichts anderes als: den Ballon in einer großen Höhe zur Explosion zu bringen, um dann mit dem zerrissenen Ballon unter Benutzung der Reibung und des Widerstandes der Luft beim darauffolgenden Fall sicher zu landen. Die Idee eines derartigen Experimentes — den Ballon in einer Höhe von einer oder zwei englischen Meilen über der Erde zu zersprengen und dem Gas ein sofortiges rapides Entweichen zu gestatten — mag den Leser verwundern, selbst denjenigen, der Naturwissenschaft studiert; und doch wurde das Experiment gemacht und wiederholt, und es kann noch ferner wiederholt werden, mit so großer Sicherheit und so handgreiflichen Prinzipien, wie etwa, daß ein Taschentuch, das man aus dem Fenster des dritten Stockes hinabwirft, nicht so rasch auf den Erdboden fallen wird, wie ein Ziegelstein.

Der neue Ballon aus Cambric-Musseline war in der präliminierten Zeit fertiggestellt. Er war kugelförmig, mit einem Durchmesser von 24 Fuß (= 7,32 m) und unterschied sich von meinen früheren Ballons nur durch den Umstand, daß der Stoff rings um das Ventil nicht doppelt genommen war. Die sonst gebräuchliche Verstärkung der Ballonhülle in jenem Teile hat in der stärkeren Beanspruchung dieser Partie der Hülle durch den Druck des Netzes sowie des Ventils ihren Grund. Obgleich ich den Explosionsversuch weder angekündigt hatte, noch auch positiv entschlossen war, ihn gerade bei dieser Fahrt auszuführen, war doch in der Konstruktion des Ballons schon alles für das Experiment vorgesehen.

Die hierzu notwendigen Vorrichtungen sind lediglich die folgenden. Der obere Teil des Ballons ist, wie gesagt, aus einfachem Stoff (Musseline, Seide, je nachdem); in dem Stoff sind an verschiedenen Seiten ganz nahe am Ventil drei Löcher von der Größe eines Fünfcentsstückes angebracht; durch diese Löcher gehen starke Schnüre, die außen am Ballon in einer Länge von 4—5 Fuß (= 1,2 bis 1,5 m) herablaufen und an entsprechenden Stoffsäumen angenäht sind. Innerhalb des Ballons vereinigen sich die drei Schnüre zu einem Seil, welches durch den Appendix in den Korb herabhängt,

wo es zu dem angegebenen Zweck verwendet werden kann. Über die drei Löcher im Stoff, durch welche die Schnüre gehen, sind entsprechende Stücke geölter Seide geklebt, um sie luftdicht zu verschließen.

Nachdem alle diese Vorbereitungen getroffen waren und der zur Auffahrt in Easton (Amerika) bestimmte Tag — der 11. August — herangerückt war, stand der Realisierung meines Versuches eigentlich nichts mehr im Wege. Das Wetter war am Morgen sehr schön; um Mittag trübte es sich aber, und die Anzeichen eines Gewitters zogen herauf. Das Unwetter kam zwischen 1 und 2 Uhr. Es richtete weiter keinen Schaden an, als daß es das Netzwerk des Ballons, welcher eben aufgeblasen wurde, durchnäßte und die Scharen der Zuschauer lichtete.

Einige Minuten vor 2 Uhr wurde dann der Ballon losgelassen. Ich führte zwei Fallschirme mit zwei Tieren — einer Katze und einem Hunde — mit mir. Als der Ballon einer dichten Masse von schwarzen Gewitterwolken sich näherte, begrüßten einige lebhafte Blitzgarben, begleitet von heftigen Donnerschlägen, meinen Aufstieg. Das gab dem ersten Teile meiner Reise einen fürchterlichen, aber imposanten Anstrich. Es schien mir, als wollte die himmlische Artillerie die Geburt einer neuen Wissenschaft feiern; das ließ in mir den Entschluß reifen, diesmal den neuen Versuch zu machen und damit den experimentellen Beleg dafür zu erbringen, daß der Luftwiderstand ein Mittel zu einer sicheren Landung bietet, falls ein Ballon in großer Höhe explodiert. Sobald eine Höhe von etwa 2000 Fuß (610 m) erreicht war, ließ ich den konischen Fallschirm (es war einer nach Cockings Plan) mit seinem Passagier, dem Hunde, los. Er landete ohne Unfall in der Nähe des Lafayette College, am oberen Ende der Stadt. Bald war der Ballon bis auf 4000 Fuß (1220 m) gestiegen. Von dieser Höhe warf ich den zweiten Fallschirm, der aus geöltem Seidenstoff bestand, hinab. Der Fall dieses kleinen Parachutes sollte ein Vorspiel für den Abstieg des großen Ballons als Fallschirm sein. Ich hatte es so eingerichtet, daß der kleine Fallschirm ungünstigere Verhältnisse hatte als mein Ballon. Dieser kleine Fallschirm war nichts anderes als ein Ballon in zusammengedrücktem Zustande. Als er über Bord geworfen war, fiel er eine gewisse Strecke weit, bevor er sich vollständig ausbreitete und als er offen war, sank er mit unregelmäßiger, vibratorischer Bewegung, was beim anderen Fallschirm nicht geschehen war. Daraus schloß ich aber, daß das Experiment, wenn es auch gut abliefe, doch sicher nicht angenehm sein werde. Ich war von meinen Erfahrungen fest überzeugt, daß ein Ballon in ganz oder teilweise schlaffem Zustande sich einstülpen würde, d. h. daß der untere Teil der Hülle sich konkav

in die obere Hemisphäre hineinpressen würde, so daß der Ballon während des raschen Falles eine nach unten offene hohle Halbkugel bildete.

Als ich die Höhe von 13 000 Fuß (3960 m) erreichte, hatte sich der Ballon schon in beängstigender Weise gebläht — bis zur äußersten Spannung —, und da die unten am Ballon freigelassene Öffnung nur einen Zoll (2,54 cm) im Durchmesser hatte, begann das Gas mit beträchtlichem Lärm daraus hervorzupfeifen. Ich muß hier allerdings bemerken, daß ein jeder schwacher Ton an einem so ganz ruhigen Ort, wie es der Ballon eine bis zwei Meilen über der Erde ist, scheinbar großen Lärm verursacht. In dem Moment war es freilich klar, daß, wenn dem Gas nicht gleich Luft gemacht würde, der Ballon infolge der Expansion platzen müßte, denn der Ballon war immerfort im Steigen begriffen, und die Zerreißungsleine, die ein bißchen kurz geknüpft war, spannte sich gleichfalls schon und mußte natürlich die Tendenz haben, den Ballon an den Punkten, wo sie oben durch die Hülle durchging, aufzureißen.

In diesem kritischen Moment wurde ich einigermaßen aufgeregt. Ich blickte über den Korbrand hinab und sah eine Meile unter mir funkelnde Blitze von Wolke zu Wolke überspringen, da eben die Ausläufer des Gewitters unten vorbeizogen. Die Gewitterwolken bewegten sich von Südwest nach Nordost, und der Ballon fuhr von Nordwest nach Südost; er passierte New Village und Asbury — ich konnte jetzt gerade in dieser Richtung die Erde sehen. Ich zog meine Uhr heraus, notierte in meinem Logbuch die Zeit, 2 Uhr 20 Minuten, und als ich die Uhr wieder in die Tasche steckte, dachte ich daran, ob es nicht wohl besser wäre, das Experiment diesmal sein zu lassen. In dem Moment aber *erfolgte die Explosion!*

Obwohl das Vertrauen in die Zweckmäßigkeit meiner Vorrichtung mich niemals verließ, muß ich doch zugeben, daß ich jetzt einige bange Augenblicke verlebte! Das Gas entströmte dem klaffenden Riß im oberen Teile des Ballons mit gewaltigem Tosen; in wenigen Sekunden war kein Partikelchen Wasserstoff mehr in der Hülle. Der Fall war zuerst rapid und von einem furchtbaren Heulen und Brausen begleitet, das einerseits von der durchs Netzwerk blasenden Luft, andererseits von dem entweichenden Gas hervorgerufen wurde. Hierauf fühlte ich einen leichten Stoß. Hinaufsehend, was die Ursache sei, gewahrte ich, daß der Ballon, dessen untere Hälfte sich — wie ich gehofft — in die obere Hemispäre hineingepreßt hatte, sich umlegen wollte. Die Hülle hatte beim Fallen die Luft unter sich erheblich verdichtet, bis zu dem Punkt, wo der Luftwiderstand die ganze Kraft der auf die Luft pressenden

Last aufhob, so daß der Fallschirm die Tendenz bekam, sich aufzuwerfen. Dieser Tendenz wirkte jedoch das Gewicht der Gondel entgegen, und es entstand eine oszillierende Bewegung, welche der Ballon beibehielt, bis er die Erde erreichte. Die Geschwindigkeiten dieser intermittierenden Bewegungen wurden durch entsprechende Windstöße von unten her gekennzeichnet. An dem Punkt, wo der untere Luftstrom den oberen kreuzte, ereignete sich ein Stoß, der heftiger war als der erste. Von da an wurde auch die Oszillation stärker, und jede der Wellenbewegungen rief in mir ungefähr das Gefühl hervor, welches man hat, wenn man zu stürzen träumt.

Der Südwestwind trug den Ballon mehrere Meilen mit sich, bevor ich zur Erde kam. Als sich der Ballon dem Boden näherte, warf ich allen Ballast über Bord. Als der Korb endlich aufschlug, gab es einen kräftigen Aufprall, denn das Fahrzeug hatte eben seine größte Fallgeschwindigkeit. Die Gondel traf in schiefer Stellung auf die Erde, und ich wurde etwa zehn Fuß nach vorne geschleudert.

Die Hülle fiel der Länge nach neben mir zu Boden. Sie war so stark zusammengedrückt, daß es Schwierigkeiten machte, den eingestülpten unteren Teil vom oberen zu trennen. Die Gondel hatte sich überschlagen, und ich stand nun daneben und gratulierte mir zu dem glücklichen Erfolg des gefährlichen Experiments. Meine Stirn troff von Schweiß — die Atmosphäre unten verursachte mir ein bedrückendes Gefühl.

Meine Landung hatte sich auf dem Gut eines Mr. Elijah Warne, ungefähr zehn Meilen (16 km) von Easton, vollzogen. Wenige Minuten nachdem ich festen Boden gefaßt hatte, beschloß ich schon, das Experiment bei der nächsten Gelegenheit in Philadelphia zu wiederholen.

Nach Easton zurückgekehrt, erhielt ich tags darauf folgendes Schreiben:

„New Village, am 11. August 1838.

Mr. Wise, Meister der Lüfte:

Ich beglaubige hiermit, daß ich Ihr Luftschiff zuerst nördlich von Henry Snyders' Landgut erblickte; dann flog es scheinbar in der Nähe von William Kinney's, hierauf gelangte es gerade zwischen die Bewohner von New Village und die Sonne. Wir sahen, daß das Gas vom Ballon ausströmte, wie etwa der Dampf aus einem Siedekessel; zwischen uns und der Sonne wurden dadurch die Regenbogenfarben gebildet, und es dauerte eine Zeit, bis wir den Ballon wieder sahen; als wir ihn dann erblickten, schien er zu sinken. Da der Ballon größer wurde, konnten wir nun auch etwa 20 Fuß darunter

einen schwarzen Punkt sehen. Ich folgte zu Fuß nach, bis ich Sie bei Thomas Thatchers auf der Erde fand.

Ihr sehr getreuer aber unbekannter Freund

William Sharps."

„NB. Und andere."

Danach scheint es, daß die Zuschauer auf der Erde den Ballon im Fallschirmzustande nicht aufnehmen konnten. Der Fall des Ballons muß in den ersten Sekunden rascher gewesen sein als in jeder anderen Phase, und in dieser Zeit griff mich die Bewegung auch mehr an, denn mein Gesicht wurde mir verschwommen, und ich schloß infolge dieses plötzlichen Effektes meine Augen . . ."

Das nächste Experiment der Ballonzerreißung führte Wise sehr bald darauf in Philadelphia aus. Er schreibt darüber folgendes:

„. . . Ich kündigte an, daß das Experiment am 1. Oktober 1838 stattfinden werde bei einer Ballonfahrt von der Kreuzung der Seventh Street und Callowhill Street aus. Es war ein hervorragend schöner Tag, und der Ballon bewegte sich auf seinem Fluge nach fünf verschiedenen Richtungen. Bevor ich selbst den Verlauf der Fahrt erzähle, will ich die Berichte anführen, welche fünf der ersten Zeitungen über die Fahrt brachten."

(Folgen die Zeitungsberichte.)

„. . . Alle diese Berichte, bis auf einen, sind darüber einig, daß sich der Ballon in einen Fallschirm verwandelte, und daß man ihn während dieser Umwandlung sehen konnte. Für dieses zweite Zerreißexperiment hatte ich übrigens eine besondere Vorrichtung im Ballon angebracht, welche in folgendem bestand. An dem Ventil war im Innern des Ballons eine Rolle befestigt, über welche eine Schnur lief, von deren beiden Enden das eine am unteren Teil der Hülle angemacht war, das andere frei durch den Ballonhals in die Gondel herabhing. Die Vorrichtung sollte dazu dienen, im Bedarfsfall den unteren Ballonteil in den oberen hinaufzuziehen, wenn nach dem Reißen in der Luft oben die Entleerung des Ballons einzutreten hatte. Ich fand diese Adaptierung ganz nutzlos. Als der Ballon explodiert (gerissen) war, stülpte sich der untere Ballonteil nicht sofort nach oben, wie bei meinem ersten Experiment, denn diesmal zerriß die Hülle von oben bis unten und höhlte sich seitwärts ein. Als ich dies bemerkte, war ich erst einigermaßen bestürzt, indem ich fürchtete, der Ballon könnte nun mit stetig beschleunigter Geschwindigkeit hinunterfallen, doch ich wurde bald beruhigt. Die Hülle blähte sich und nahm den Luftstrom wie ein Segel in sich auf; der

Ballon glitt in Spiralen und mit gleichförmiger Geschwindigkeit hinab. Die Hinabkunft vollzog sich eine oder zwei Meilen westlich vom Schuylkill, und Hunderte von Personen, die dem Ballon von der Stadt aus nachgegangen waren, verfolgten das Landungsmanöver. Die Erschütterung war nicht entfernt so heftig wie man aus der scheinbaren Fallgeschwindigkeit hätte schließen können. Der Stoß war nicht stärker als etwa der, welchen man bei einem Sprung von zehn Fuß Höhe auf den Boden empfinden würde.

Während des Sinkens hing der untere Hüllenteil, ein Drittel der Gesamtlänge des Ballons, knapp am Netzwerk herab und flatterte hin und her; hier und da wurde er vom Luftstrom hinaufgedrückt. Der Widerstand der Hülle gegen die Luft wirkte in dem Prinzip der schiefen Ebene; es entstand dadurch jene seitliche Bewegung; nicht senkrecht, sondern in Spiralen bewegte sich der schiefgestellte Fallschirm zur Erde.

Seit diesen Versuchen sind mehrmals Ballons in der Höhe explodiert, und in keinem Fall wurden die Insassen ernstlich verletzt. Doch jede Zeitung berichtete davon als von ‚wunderbaren Rettungen'. Das ganze ‚Wunder' ist aber der Luftwiderstand, der nicht genug gewürdigt wird. Wir könnten den Abflug des fliegenden Eichhörnchens, das sich, ohne Schaden zu nehmen, von einem hohen Baum zur Erde gleiten läßt, ebenso als ein ‚Wunder' bezeichnen, denn die Flughaut des fliegenden Eichhörnchens steht zu dem Gewichte des Tieres nicht in einem günstigeren Verhältnis als die durch den zusammengedrückten Ballon entstandene, wie auch immer geformte Fläche zu dem Gewicht eines Mannes . . ."

Wenn nun auch, wie aus dem vorstehenden ersichtlich, der Amerikaner Wise der erste Luftschiffer war, der seinen Ballon gerissen hat, so steht anderseits fest, daß den deutschen Fachleuten das Verdienst gebührt, die systematische Reißvorrichtung eingeführt und bis zu ihrer heutigen Vollkommenheit entwickelt zu haben.

Die Reißbahn, die heutzutage auch an jedem lackierten Ballon angebracht wird, muß bei diesem, wie schon oben erwähnt, sorgsam eingenäht werden, beim Gummiballon braucht sie stets nur mit Paragummi angeklebt zu werden. Dafür muß sie bei diesem Verfahren mindestens drei Stunden trocknen, ehe man den Ballon in Gebrauch nehmen kann. Auch muß die geklebte Reißbahn längstens innerhalb acht Tagen gerissen werden, weil sie da schon

sehr schwierig loszubringen ist und sonst, wenn man sie noch länger ungerissen beläßt, vom Korbe aus überhaupt nicht mehr loszubekommen ist.

Ist also an einem Gummiballon die Reißbahn für eine Fahrt eingesetzt worden, diese aber innerhalb einer Woche nicht zustande gekommen, so erheischt es die Sicherheit der später Fahrenden, den Reißbahnlappen im Ballonhause wieder abzulösen und für den nächsten Aufstieg frisch wieder einzusetzen.

Die Reißbahn bei der lackierten Hülle kann dagegen jahrelang ungebraucht bleiben, ohne daß sich an ihrer Gebrauchsfähigkeit etwas ändert oder verschlechtert.



Der Ballast.

Ballast ist im weitesten Sinne jedes Gewicht, das der Luftschiffer mit sich führt, im engeren Begriffe, der in der aeronautischen Fachsprache ausschließlich in Betracht kommt, bedeutet Ballast alles, was während der Fahrt zum Auswerfen verfügbar ist, speziell aber den in Säcken hierzu mitgenommenen feinen Sand.

Der Ballon, auch der beste, läßt unausgesetzt durch seine Hülle Gas durch. Wenn dies auch nur in ganz geringfügigem Maße der Fall ist, es geht doch in jeder Sekunde, in jeder Minute tatsächlich so und so viel Gas verloren. Dadurch nimmt aber die Tragkraft des Ballons ab. Der fortwährende Verlust summiert sich und macht schließlich genug aus, um den Ballon aus einer angenommenen Schwebelage in kürzerer oder längerer Zeit zum Sinken zu bringen. Um also nicht bald nach dem Aufsteigen wieder vorzeitig zur Erde zurückzufallen, muß der Luftschiffer imstande sein, das durch den Gasverlust bewirkte Sinken wettzumachen, indem er den Ballon wieder zum Steigen bringt.

Das wünschenswerteste Mittel hierzu wäre natürlich ein Ersatz des entflohenen Gases durch Nachfüllung. Das ist aber ausgeschlossen. Die Gasbereitung erfolgt bekanntlich auf der Erde, und das Zuleitungsrohr ist weit weg, wenn der Ballon einmal in der Höhe schwebt. Es bleibt daher als einziges Mittel, den fortwährenden Verlust von Gas zu paralysieren: die Gewichtserleichterung, die Opferung von Ballast.

Weshalb fällt der Ballon? Weil das Gewicht, das er

zu tragen hat, sich gleich bleibt, während seine Tragkraft durch das Entweichen des Gases abnimmt. Soll daher der Ballon in der Höhe erhalten werden, trotzdem er Gas verliert, so muß eben in demselben Maße, als seine Tragkraft langsam abnimmt, stetig auch das Gewicht verringert werden, das er zu tragen hat.

Man braucht beispielsweise mit einem Ballon von 1200 cbm, je nach der Dichtigkeit seiner Hülle, durchschnittlich 10—20 kg Sand für eine Stunde Fahrt. Daraus ergibt sich eine Reihe der wichtigsten praktischen Folgerungen für den Luftschiffer.

Erstens, daß der Sand in der Gondel genau soviel bedeutet, wie das Gas im Ballon.

Zweitens, daß man eine Ballonfahrt um so länger auszudehnen vermag, je mehr Ballast mitgeführt werden kann, und daß umgekehrt die Fahrt um so kürzer ausfallen muß, je weniger Sand im Korbe zu Gebote steht.

Drittens, daß also sehr weite und lange Fahrten nur mit großen Ballons gemacht werden können, und zwar je größer der Ballon, desto länger die Fahrt, weil eben nur ein sehr großer Ballon sehr viel Ballast mitnehmen kann.

Viertens, daß ein Ballon von bestimmter Größe und Beschaffenheit, sagen wir z. B. ein leichter Seidenballon von 1200 cbm, wenn fünf Personen damit auffahren, nur eine ganz kurze Fahrt machen kann, weil der größte Teil seiner Tragfähigkeit von dem lebenden Gewichte der Passagiere in Anspruch genommen ist, von dem nichts ausgeworfen werden kann, während für den Ballast sehr wenig übrig bleibt, so daß, je nach dem Gewichte der Teilnehmer, vielleicht nur 3—4 oder 5 Säcke zu 15 oder 20 kg Sand mitgenommen werden können, womit man höchstens 2—3 Stunden fahren kann, da man $1^1/_2$—2 Säcke zur Sicherung der Landung benötigt. Fahren mit einem 1200 cbm-Ballon vier Personen, so können sie schon

um 60—80 kg Sand mehr mitnehmen und schon 5—6 Stunden fahren. Zu bloß Dreien sind dann schon 8—15, zu Zweien aber 15—20 und selbst noch mehr Stunden Fahrt im Bereiche der Möglichkeit.

Diese Ziffern gelten, was ausdrücklich hervorgehoben werden muß, für normale Verhältnisse, wenn nämlich die Temperaturbewegung und die Witterungsumstände keine außergewöhnliche Beeinflussung hervorrufen. Unter besonders günstigen Umständen ist sonst noch eine beträchtliche Verlängerung der Fahrt möglich, unter abträglichen Einwirkungen aber auch eine wesentliche Kürzung der Fahrtdauer zu gewärtigen. Exzeptionell lange Fahrten mit nicht sehr großen Ballons sind natürlich außerdem nur bei ganz hervorragender Geschicklichkeit des Luftschiffers möglich, dessen höheres Verständnis und dessen technische Fertigkeit mit allen Feinheiten bei gar keiner Gelegenheit so zutage tritt, wie bei Dauerfahrten.

Diese außerordentliche Wichtigkeit des Ballastes für die Fahrtdauer läßt es natürlich im höchsten Grade wünschenswert erscheinen, erstens den Ballon selbst, also seine Hülle, sein Netz, den Korb und alles, was sonst mitgenommen werden muß, so leicht als möglich zu machen — natürlich immer nur soweit, als dies die Rücksicht auf die erforderliche Sicherheit und Festigkeit der betreffenden Gegenstände zuläßt, und zweitens von anderen Dingen stets nur das allernotwendigste mitzunehmen und von dem, was der Ballon außer seinem Eigengewichte und den Passagieren noch tragen kann, möglichst viel für den Ballast auszunützen.

Weiters ergibt sich aus dieser Wichtigkeit des Ballastes, daß eine Reisegesellschaft von schweren Herren im Ballon viel ungünstiger daran ist, als eine solche, deren Teilnehmer sehr leicht sind. Wenn z. B. zwei Herren auffahren, von denen der eine 110 kg, der andere 95 kg wiegt, die sonach beide zusammen 205 kg schwer sind, so können diese zwei Herren nicht mehr Ballast mitnehmen,

als drei andere Herren, die miteinander auch nur 205 kg wiegen, oder die zwei schweren Herren können um 75 kg weniger mitnehmen, als zwei Herren, die jeder nur 65 kg wiegen.

Der Ballast, der mitgenommen werden kann, wird auf höchst einfache Weise vor der Abfahrt genau ermittelt. Noch ehe man nach vollendeter Füllung das Ballonnetz von den Säcken befreit und den Ballon ganz emporläßt, so daß er fahrbereit dasteht, wird der Korb mit zahlreichen Sandsäcken belastet, und zwar mit mehr, als der Ballon voraussichtlich hinaufnehmen kann. Hierauf besteigen die Herren, welche mitfahren sollen, den Korb. Sodann wird der Ballon vollends emporgelassen, die Schleifleine und das Ankertau werden am Ringe befestigt und, so wie der Anker selbst, vorläufig außen am Korbe angehängt. Sobald nun alles im Korbe untergebracht oder daran gehängt ist, was mitzukommen hat, beginnt das Auswiegen des Ballons. Alle Haltenden haben den Korb loszulassen, und der Leiter der Abfahrt ermittelt, indem er den zu schwer belasteten Korb zu heben versucht, um wie viel dieser zu schwer ist. Ein, zwei, drei Säcke Sand, je nach Bedarf, werden wieder herausgenommen, noch ein halber, noch ein viertel ausgeleert, bis der Korb fast nur mehr auf oder über dem Boden schwebt und ein ganz geringer Zug mit der Hand nach oben genügt, um den Ballon zum Steigen zu bringen. Jetzt ist der Ballon ausgewogen, er befindet sich in Gleichgewichtslage auf der Erdhöhe, und nun kann sein Auftrieb bis auf ein Deka genau gewählt und bestimmt werden.

Schüttet dann der Führer des Ballons von einem Ballastsack, der zwanzig Kilo faßt, noch die Hälfte aus dem Korbe auf die Erde aus, so steigt der Ballon mit einem Auftrieb von zehn Kilo auf, gibt man aber den ganzen Sack noch hinaus, so erhebt sich der Ballon mit einer aszensionellen Kraft von zwanzig Kilo in die Luft.

Was nach dieser Aufstiegoperation den Teilnehmern der Fahrt an verfügbarem Sande im Korbe verbleibt, ist der Ballast, der ihnen für die Fahrt zu Gebote steht und von dessen Menge in allererster Linie die Möglichkeit einer längeren Fahrtdauer abhängt.

Im Anschlusse an die vorstehenden Ausführungen über den Zweck und die Verwendung des Ballastes mögen nun einige Bemerkungen über die Beschaffenheit des Sandes sowie über die Art seiner Packung und Unterbringung folgen.

Die erste Forderung, die in bezug auf den Ballast aufgestellt werden muß, ist die, daß nur ganz feiner, sorgsamst gesiebter Sand dafür in Verwendung kommen darf. Es tritt nämlich sehr häufig die Notwendigkeit ein, daß man über Gebäuden, Ortschaften, ja mitten über Städten Ballast ausschütten muß. Es ist deshalb ganz unzulässig, groben Sand zu nehmen, weil die Steinchen desselben durch den Fall aus der Höhe zum Schlusse eine große Schnelligkeit und damit auch eine sehr bedeutende Schlagkraft bekommen, wodurch sie nicht nur beträchtlichen Schaden an Objekten aller Art anrichten, sondern auch Menschen gefährden und verletzen können. Das Beste ist stets feiner Fluß- oder Wellsand, vorsichtig gesiebt. Dieser Sand darf auch nicht durchnäßt sein, sonst ballt er sich zu Klumpen zusammen. Er soll vielmehr ganz trocken sein, damit er beim Fallen durch die Luft sich vollständig zerstäubt.

Verwahrt wird dieser Sand in kleinen zylinderförmigen Säcken von beiläufig 42 cm Höhe und mit einem kreisrunden Boden von etwa 24 cm Durchmesser. Ein solcher Sack faßt, voll gefüllt, leicht 25—27 kg Sand.

Man hat auch manchen Orts ein kleineres Kaliber von Säcken in Gebrauch, doch ist dies nicht vorteilhaft. Bloß für Hochfahrten ist es angezeigt, einen Teil des Ballastes in kleineren und leichteren Säcken von etwa nur 10—12 kg pro Stück — 34 cm hoch und mit etwa 20 cm Durchmesser — mitzuführen, weil in den großen Höhen die physische Kraft

der Luftschiffer wesentlich abnimmt und die Arbeit mit einem 10 kg-Sacke schwerer fällt und mehr anstrengt, als auf der Erde oder in geringerer Höhe von 1000—3000 m das Heben eines 25 kg-Sackes.

Die Sandsäcke, welche als Ballast mitgenommen werden, sollen alle auf dasselbe Gewicht genau ausgewogen sein. Nur so hat man stets einen verläßlichen Überblick über die Menge des verfügbaren Sandes. Ein Blick auf die im Korbe befindlichen Säcke genügt dann, um sicher und genau zu wissen, wie es damit steht. Der geschickte und tüchtige Luftschiffer weiß sich dadurch vor allem den wichtigsten Teil der Arbeit bei der Abfahrt, das sorgsame Auswiegen des Ballons, sehr zu erleichtern. Wer mit 10—15 Säcken auffährt, die nicht gewogen, sondern nur nach dem Auge oder dem Gefühl gefüllt wurden, kann sich in der Schätzung des Ballastes leicht um 2—4, auch mehr Kilogramm pro Sack, im ganzen also um 30—50 kg, täuschen; wer dagegen seine Sandsäcke genau ausgewogen hat, wird beim Auswiegen des Ballons unvergleichlich leichter, rascher und sicherer arbeiten können.

Das weitere hierüber folgt im Kapitel „Der Aufstieg".

Schließlich sei auch die Art der Unterbringung der Sandsäcke bei der Fahrt besprochen.

Von alter Zeit her hat man es stets für das Einfachste und Richtigste gehalten, die Säcke innerhalb des Korbes auf den Boden zu stellen. Später haben dann verschiedene Luftschiffer begonnen, die Säcke mit ihren Häkchen außen an dem Korbe anzubringen, und zwar so, daß die Häkchen an dem Bordrande eingehakt sind, oder daß die Schnüre der Sandsäcke um die Korbstricke gewunden und die Haken der Säcke dann erst an die Schnüre gehakt sind, und die Säcke außen an der Korbwand frei hinabhängen. Auch an dem Ringe sind die Säcke schon so befestigt worden, daß sie an längeren Schnüren bis zur Korbwand hinabhängen. Diese Methoden sind aber für gewöhnliche Fahrten

schlecht und müssen von dem vorsichtigen Fachmanne unbedingt verworfen werden. Nicht nur, daß mit dieser Art der Anbringung bei der Manipulation leicht ein ganzer Sack hinabfallen kann, so wird dieselbe auch bei einer schlechten Landung sehr schädlich und gefährlich, weil die außerhalb des Korbes befindlichen, noch vollen Sandsäcke beim Umfallen des Korbes und der Schleiffahrt sich sofort entleeren oder ganz verloren gehen. Dadurch wird der Korb um ihr Gewicht wieder erleichtert, der Widerstand gegen die Steigkraft des Ballons wird verringert und damit der Kampf des Luftschiffers gegen die weitere Fortbewegung des Ballons erschwert und verlängert.

Ein vorsichtiger Luftschiffer wird daher seinen Ballast stets, soweit es irgend möglich ist, innerhalb des Korbes anbringen, wenn dies auch im ersten Teile der Fahrt etwas weniger bequem sein mag. Vor der Bequemlichkeit kommt die — Sicherheit!

Einen einzigen Fall gibt es, wo gegen die Aufhängung der Sandsäcke außerhalb des Korbes nichts gesagt werden kann, das ist nämlich eine Hoch- oder Dauerfahrt mit einem sehr großen Ballon, zu der so viel Sand mitgenommen wird, daß er schlechterdings im Korbe gar nicht vollständig untergebracht werden kann. Aber auch in diesem Falle empfehle ich, stets soviel als möglich Säcke im Korbe selbst zu verstauen und nur den Rest außen aufzuhängen, diesen aber jedenfalls zuerst aufzubrauchen.



Die Füllung des Ballons.

Es gibt verschiedene Methoden der Füllung des Ballons; die beiden gebräuchlichsten sind jene, welche die Franzosen als en épervier und en baleine bezeichnen. Ich nenne die erstere die Rundfüllung, die letztere die Rohrfüllung, und zwar deshalb, weil bei dem einen Verfahren — en épervier — der Ballon gleich von Hause aus in seiner vollen Größe rund aufgebreitet und gefüllt wird, bei der zweiten Methode — en baleine — jedoch der Ballon langgestreckt zum Füllen ausgelegt und nur der alleroberste Teil rund ausgebreitet, der ganze Rest der Hülle aber im Anfange der Füllung nur als Rohr benutzt wird.

Von diesen zwei Methoden ist die Rundfüllung (en épervier) weitaus einfacher, besser, sicherer und daher in jeder Hinsicht am empfehlenswertesten. Sie erfordert etwas mehr Arbeit und Sorgsamkeit beim Auslegen der Hülle und des Netzes, dafür geht die Sache aber bei der Füllung selbst überaus glatt und rasch vonstatten. Mit der Rohrfüllung erspart man etwas Zeit beim Vorrichten, dem Auslegen der Hülle, weil diese zum größten Teile gefaltet bleibt, aber dafür erfordert dann die Manipulation bei der Füllung eine ganz außerordentliche Mühe, Sorgfalt und Aufmerksamkeit, wenn schließlich der Ballon auch nur halbwegs gerade in seinem Netze hängen soll. Ja, die Arbeit bei einer korrekten Rohrfüllung ist während der Füllung selbst so groß, daß eine sehr schnelle Füllung nach dieser Methode tatsächlich ausgeschlossen ist.

Die Ausbreitung des Ballons zur Füllung geschieht behufs Schonung der Hülle, die am Boden hin und her gezogen werden muß, auf einer großen Leinwand.



Fig. 7.
Der Ballon ist ausgebreitet und glattgezogen.

Diese ist entweder viereckig oder kreisrund, muß aber so groß sein, daß der vollständig ausgelegte Ballon nicht über sie hinausreicht. Diese Unterlage soll demnach im Durchmesser wenigstens um ein Meter länger sein, als der Durchmesser des Ballons.

Selbstverständlich ist — gleichwohl soll es hier noch ausdrücklich erwähnt werden —, daß jederzeit vor einer Auffahrt das gesamte Material, ganz besonders aber die Ballonhülle, genau untersucht sein soll, damit nicht erst bei der Füllung irgend ein Schaden entdeckt wird, der nachher in aller Eile ausgebessert werden muß. Der Ballon soll vielmehr sicher und verläßlich im besten Zustande sein, wenn er zu der Füllung herausgebracht wird. Desgleichen muß auch schon vorgesorgt sein, daß die Ventilleine und, wenn man eine Reißleine hat, auch diese schön im Ballon liegt und sich die Enden innerhalb der Appendixöffnung in Reichweite befinden! Nichts ist unangenehmer, als wenn die Füllung bald beginnen soll, vor dem Anschließen des Gasschlauches aber nach den Leinen gesehen wird und diese nicht gleich zu finden sind, so daß dann ein Mann in den Ballon kriechen muß, um die Leinenenden zu suchen und hervorzuholen. Bei einer sorgsamen Vorbereitung kann und darf das nicht vorkommen.

Vor allem wird auf dem Füllungsplatze das große Tuch ausgebreitet. Sodann wird der Ballon von den Gehilfen aus der Halle getragen und auf das Tuch gelegt. Er wird darauf auseinandergerollt, und zwar so, daß die Appendixöffnung in entsprechender Nähe — 3—5 m — von dem aus der Erde ragenden Gasrohrende und der ganze Ballon in der Fortsetzung der Richtung des Gasrohres zu liegen kommt.

Hierauf wird der nun als langgestreckter Pack daliegende Ballon nach den beiden Seiten hin vorsichtig auseinandergezogen.

Dabei soll nie an einer Stelle zu stark gezogen werden und soll überhaupt stets nur von mehreren Leuten nebeneinander zugleich gezogen werden. Den Hilfsleuten kann



Fig. 8.
Das Ventil ist eingesetzt, das Netz wird auf den Ballon getragen.

nie genug eingeschärft werden, mit der Hülle so zart, heikel und vorsichtig als möglich umzugehen.

Der Ballon wird also nach beiden Seiten so weit auseinandergezogen, als es seine Dimension erlaubt, bis er schließlich schon eine Art Kreis bildet, an dessen einer Seite sich der Appendix, gegenüber aber das Ventil befindet, wenn es am Ballon befestigt ist, sonst die Ventilöffnung. Nachdem die Falten des oberen Stoffteiles möglichst geglättet und ausgeglichen sind, wird auch der unten liegende Teil vorsichtig nach allen Seiten so ausgezogen, daß auch dort keine Falten bleiben und auch der untere Teil der Hülle ganz glatt liegt. Nun heißt es die ganze Kuppel des Ballons nach oben und das Ventil oder die bezügliche Öffnung in die Mitte bringen. Zu diesem Zwecke steigt ein Mann, der über seine Straßenstiefel Filzschuhe oder, wie wir in Wien haben, dickgestrickte Wollschuhe angezogen hat, auf der Ventilseite vorsichtig auf die Hülle, hebt das Ventil auf und zieht es in die Mitte des Kreises, indem er dabei den Stoff mit aufnimmt, der durch das Hereintragen des Ventils mitgeht. Er tut das mit dem Rücken gegen die Mitte des Kreises gekehrt und nach rückwärts in die Mitte schreitend. Gleichzeitig wird von den Helfern auf beiden Seiten der Stoff in entsprechender Weise gegen die Appendixseite zu nachgezogen, bis das Ventil genau in der Mitte des Kreises liegt, während die Nähte des Ballons von dort nach allen Seiten schön glatt ausstrahlen.

Nochmals wird jetzt nachgesehen, ob der untere Teil des Stoffes möglichst glatt liegt. Ringsherum an der Peripherie wird der noch vorstehende Stoff unter den Rand der Kuppel geschoben, so daß nur diese sichtbar bleibt.

Der ausgelegte Ballon stellt nun einen vollständigen Kreis dar, dessen Rand der Äquator des Ballons bildet und bei welchem nur in der Richtung gegen das Gasrohr die Appendixöffnung hervorsteht (Fig. 7). Links ist auf dem Bilde deutlich die Reißbahn sichtbar.

Jetzt wird beim Appendix nachgesehen, ob das Ende



Fig. 9.
Der Netzring ist aufs Ventil gelegt, das Netz wird über den Ballon gezogen.

der Ventilleine sowie der Reißleine da ist, weil es sonst gesucht werden müßte. Das soll unbedingt geschehen, ehe das Netz aufgelegt wird, weil es im Notfalle leichter ist, in den Ballon zu kriechen, bevor er mit dem Netze belastet und davon beengt ist, als nachher.

Sind die Leinen in Ordnung und zur Hand, so werden sie wieder in den Appendix, aber so gelegt, daß man nur danach zu greifen braucht. Findet sich eine Leine nicht — was aber bei der von mir geforderten vorherigen Vorsorge unmöglich ist, also nur bei völliger Außerachtlassung der notwendigen soliden Vorbereitung für eine Füllung vorkommen kann — so muß der Mann mit den Ballonschuhen beim Appendix in den Ballon kriechen und darin auf allen Vieren vorsichtig nach der vermißten Leine suchen. Findet er sie nicht gleich in der Nähe des Appendix, so ist es in der Regel das Klügste und Einfachste, wenn er nicht im blauen hin und her tappt, sondern sofort kerzengerade auf das Ventil loskriecht, wozu man ihm von außen die Richtung angibt. Dort findet er auf kürzestem Wege sicher, was er sucht.

Bei diesem Umherkriechen eines Mannes im ausgelegten Ballon muß von den Leuten außen sorgsam darauf gesehen werden, daß er genug Luft mit sich hineinbekommt, besonders wenn er bis in die Mitte zu kriechen hat, erstens damit er genügend atmen kann, zweitens aber, weil er sich mit mehr Luft in der Hülle auch leichter fortbewegt.

Hierauf wird das Netz angebracht. Dieses wird voll ausgestreckt herbeigetragen, und zwar von der Seite, die dem Appendix gegenüberliegt und wo sich vorher das Ventil befand.

Der Mann mit den Filz- oder Wollschuhen nimmt den Ring des Netzes in Empfang und zieht diesen, die Hülle betretend, bis zum Ventil in die Mitte des Kreises (Fig. 8). Dann wird das Netz bei den Auslaufleinen auseinandergenommen und an diesen so ausgebreitet und über den Ballon gezogen (Fig. 9), daß schließlich der Netzring über

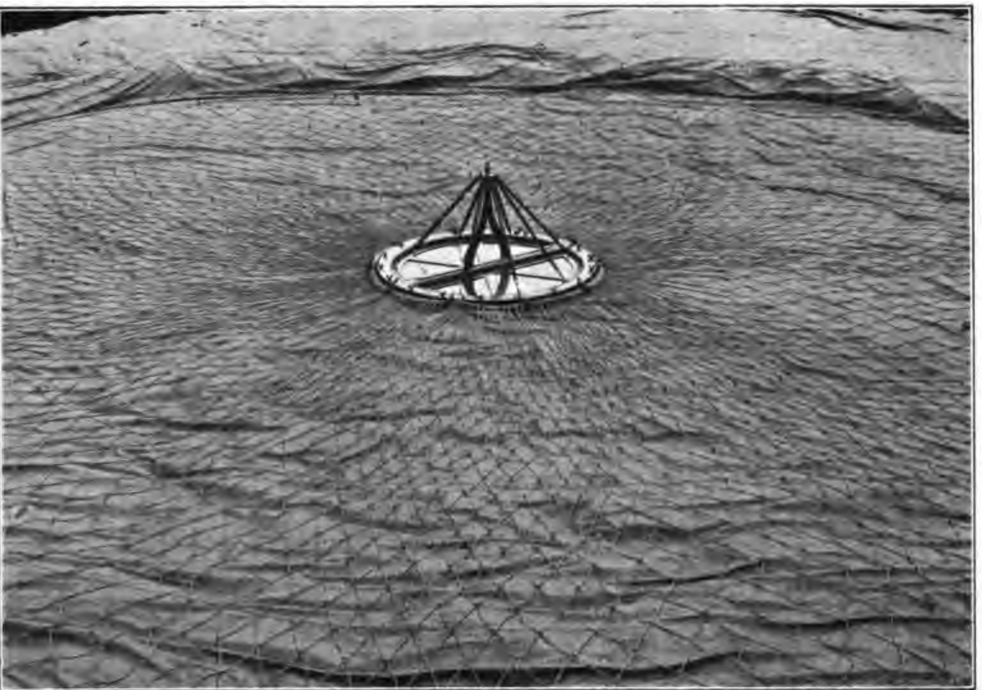


Fig. 10.
Das Netz ist vollständig auf dem Ballon und liegt gut.

den Ventilreifen gezogen werden kann, während das Netz über den ganzen Ballon schön gleichmäßig verteilt ist und die Auslaufleinen rings um den ganzen Kreis herum, in gleichen Entfernungen voneinander verteilt, zu liegen kommen. Der Mann mit den Ballonschuhen — der einzige, der die Ballonhülle betreten darf — befestigt nun den Netzring mittels der dort befindlichen kleinen Schnallen an den Ventilreifen, setzt hierauf dem Ventil den Steg auf und — wenn es ein gewöhnliches Klappenventil ist — dichtet die Fugen mit dem Verschlußbrei.

Sowie diese Arbeit beendet ist, wird das Netz erst vollkommen genau gezogen und gelegt, so nämlich, daß alle Fäden beim Ventil senkrecht von diesem ausströmen, weil sonst der gefüllte Ballon nicht richtig im Netze und dann infolgedessen der Korb nicht gerade hängt (Fig. 10). Nichts ist abscheulicher, als wenn der Ballon fertiggefüllt ist und emporgelassen wird, der Ring mit dem Korbe aber ganz schief hängt, was dann nicht mehr beseitigt werden kann und stets nur ein untrügliches Zeichen bildet, daß die Vorbereitungen für die Füllung oder diese selbst nicht mit der gehörigen Sorgfalt und Akkuratesse gemacht worden sind. Der schiefhängende Korb oder der schief seitwärts hängende Appendix — dieses technische Armutszeugnis ungeschickter oder wenig gewissenhafter Luftschiffer — ist aber nicht nur ein Schönheitsfehler, sondern bildet auch eine namhafte Beeinträchtigung der Sicherheit der Luftreisenden, weil bei schiefhängendem Korbe das gesamte Material, ganz besonders aber das Netz ganz einseitig und daher in einzelnen Teilen unverhältnismäßig stark in Anspruch genommen wird.

Bei der Ausbreitung, beziehungsweise Anordnung des Netzes über die Hülle ist übrigens nicht nur darauf zu sehen, daß die Fäden, die vom Ventil nach allen Seiten ausstrahlen, genau s e n k r e c h t vom Ventil abstehen, sondern auch darauf, daß die Verteilung des Netzes in bezug auf die Breite der Maschen rundherum eine vollkommen g l e i c h m ä ß i g e sei, das heißt, daß das Netz nicht

an einer Stelle d i c h t e r liege als auf einer anderen, daß also nicht an einem Orte des Kreises die Maschen b r e i t e r und w e i t e r , an einem anderen wieder e n g e r und d i c h t e r erscheinen. Eine Ungleichheit in dieser Beziehung hat nämlich ebenfalls eine Unregelmäßigkeit im Hängen des Ballons zur Folge, weil dort, wo die Maschen dicht, also gestreckter liegen, die Auslaufleinen weiter herabhängen als dort, wo die Maschen breit und weiter auseinanderliegen. Auch dabei ergibt sich also eine ungleichmäßige Inanspruchnahme des Netzes und seiner einzelnen Teile, die vermieden werden soll. Wohl hat das Netz, das ja sehr beweglich ist, selber das Bestreben, während der Füllung allzu große Unregelmäßigkeiten in der Verteilung auszugleichen; das geschieht jedoch nur bis zu einem gewissen Grade. Die Fehler und Unterlassungssünden, die bei dem Auflegen des Netzes in bezug auf die gleichmäßige Anordnung oben a u f d e r K u p p e l begangen wurden, schwinden nie ganz, ja sie können, wenn sie auch später bemerkt werden und zu korrigieren versucht werden, nie mehr vollständig gutgemacht werden, weil beim gefüllten Ballon hoch oben eine sehr starke Reibung das schließliche Richtigziehen des Netzes nicht mehr gestattet.

Dieses sorgsame und gleichmäßige Anordnen des Netzes hat auf allen Seiten vom Rande der Hülle aus zu geschehen. Der restliche Teil des Netzes mit den Auslaufleinen wird knapp am Rande der Hülle zusammengelegt, so daß er einen Kreis um den Ballon herum bildet. Häufig schiebt man diesen Netzkreis noch unter den Äquator der Hülle, so daß außen überhaupt nur der auf der Kuppel aufliegende Teil des Netzes sichtbar ist.

Nun werden die Sandsäcke herbeigebracht, die zum Festhalten des Ballons bei der Füllung dienen. Sie werden knapp an den Rand der Hülle gestellt, und zwar so, daß auf je zwei Maschen ein Sack kommt, bei 128 Maschen also 64 Säcke, bei 96 Maschen 48 Säcke erforderlich sind.

Auch die Verteilung dieser Säcke muß sehr gleichmäßig und schön kreisrund vorgenommen werden. Sie dürfen nicht an einer Stelle des Kreises dichter beisammen,

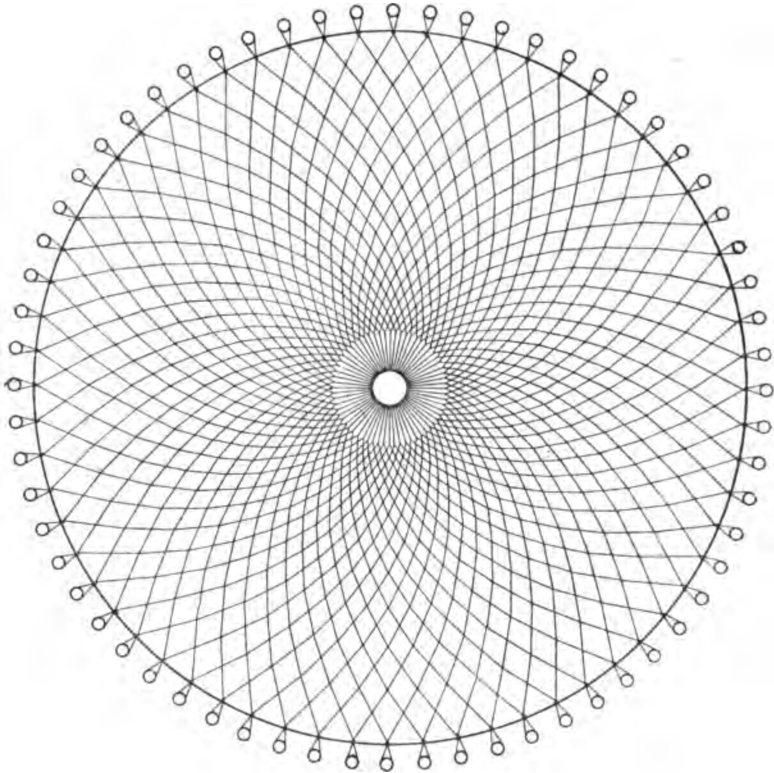


Fig. 11.
Richtig aufgelegtes Netz. Die Schnüre strahlen alle genau senkrecht vom Ventil aus. Die Maschen liegen überall gleich weit, die Sandsäcke stehen überall in gleichen Abständen voneinander.

an einer anderen weiter voneinander stehen, sonst sind die Folgen dieselben wie beim schlechten Legen des Netzes, da das gut gelegte Netz durch die schlecht gestellten Säcke aus der Ordnung gezogen wird. Sind die Säcke in entsprechender Zahl ringsherum gestellt, so beginnt an einer Stelle, und

zwar beim Appendix das Anhängen des Netzes an die Säcke. Der Leiter der Füllung bestimmt beim ersten Sack, in welcher Maschenreihe die Säcke angebracht werden.

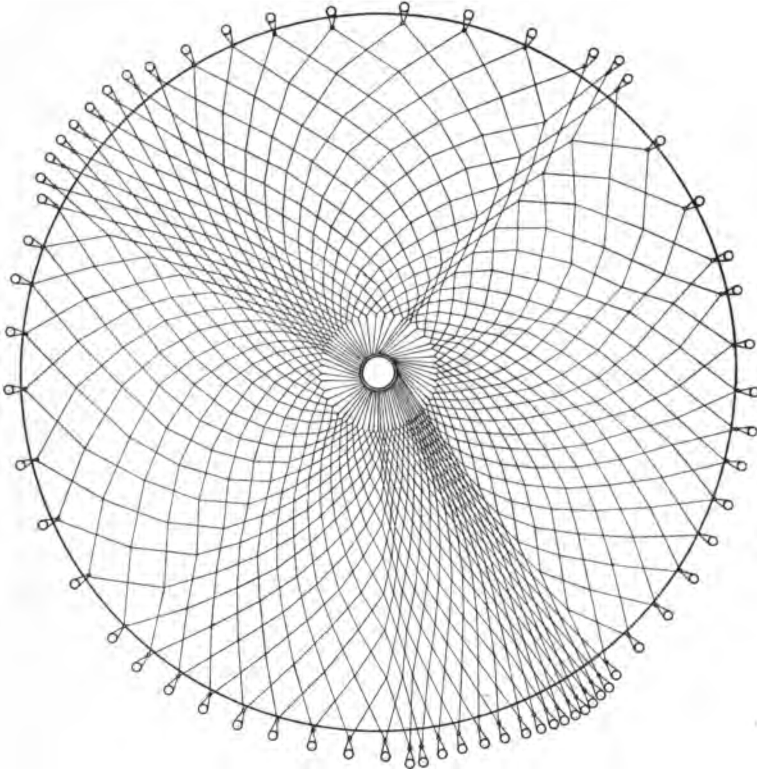


Fig. 12.

Schlecht gelegtes Netz. Beim Ventil strahlen die Schnüre nicht senkrecht, sondern schräg aus. Die Maschen liegen teils sehr eng, teils sehr weit. Die Säcke stehen ganz unregelmäßig, stellenweise viel zu nahe beisammen, dann wieder viel zu weit auseinander.

Für die Bestimmung der Maschenreihe, in welche beim Beginn die Säcke gehängt werden sollen, diene die folgende Forderung als Richtschnur: Der Sack soll, wenn er am Netze hängt und dieses streckt, ziemlich knapp am Rande des Äquators stehen, etwa eine Handbreit davon

entfernt. Damit ist gesagt, daß die betreffende Maschenreihe eigentlich eine gegebene Sache und daß sie nicht zu „wählen“, sondern einfach zu ermitteln ist.

Das gilt für die Arbeit bei Wind, wo der Ballon in jedem Stadium der Füllung stark gefesselt sein muß. Hat man aber bei der Füllung gar keinen Wind, so kann man allerdings gleich beim ersten Hängen der Säcke mehr Luft lassen und die Säcke weiter vom Äquator abstellen, doch höchstens so weit, daß deren Haken nicht ganz bis zum Äquator reichen, wenn die Säcke eingehakt sind und das Netz durch sie gestreckt ist. Das kann aber nur einen Unterschied von einer ganzen oder einer halben Masche bilden und muß auf alle Fälle das Netz schon beim Beginn der Füllung auf allen Seiten ordentlich gespannt sein. Ohne Spannung des Netzes beherrscht man nicht die Ordnung sowohl der Hülle als des Netzes selbst und wenn im ersten Teile der Füllung nicht die größte Sorgfalt angewandt und für die größte Gleichmäßigkeit der Netzverteilung gesorgt wird, sind die Folgen — wie schon oben gesagt — später nicht mehr zu korrigieren.

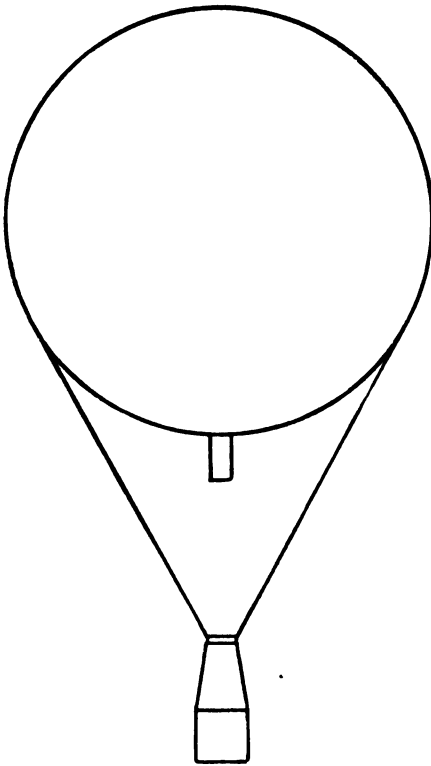


Fig. 13.
Richtig und schön gerade hängender Ballon.

Ganz falsch ist daher die manchenorts geübte vermeintlich bequemere aber höchst verwerfliche Methode, am Anfange der Füllung nur ganz wenige Säcke einzuhaken, und erst wenn sich die Kuppel beträchtlich gehoben hat, nach und nach die volle Zahl der Säcke anzubringen. Das ist außerordentlich schlecht, eine Schlamperei, wie wir in Wien sagen, durch die eigentlich nichts Nennenswertes an Arbeit erspart, wohl aber von Hause aus auf die so notwendige Ordnung in der Handhabung der Säcke leichtfertigsterweise verzichtet wird. Es ist dabei niemals jene Gleichmäßigkeit in der Anordnung des Netzes auf der Kuppel zu erzielen, wie mit der sofortigen Indienstnahme aller Sandsäcke vom ersten Momente der Füllung an!

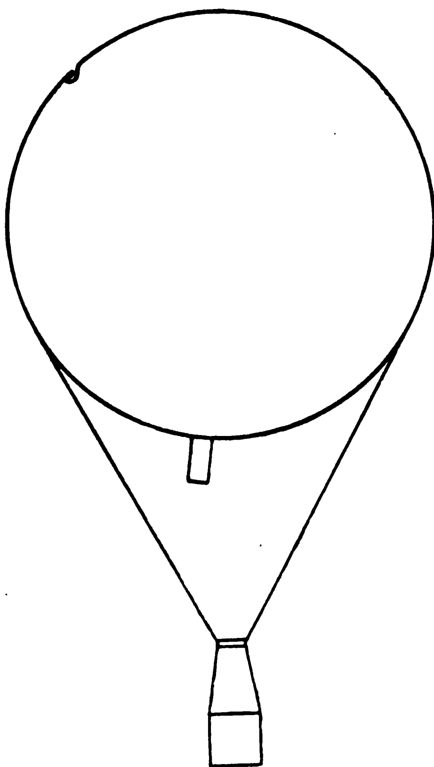


Fig. 14.
Der Appendix hängt schief, weil der Ballon oben eine Querfalte hat.

Für ebenso schlecht, ja noch schlechter finde ich es, wie es aber jetzt sehr häufig geschieht, das Netz überhaupt oder wenigstens am Anfang der Füllung gar nicht an Säcke zu hängen, sondern nur durch ringsherum aufgestellte Mannschaft halten zu lassen! Dabei kann doch von ganz gleichmäßiger Fixierung des

Netzes keine Rede sein, und diese Methode repräsentiert daher die höchste Verschwendung in der Zahl der Hilfskräfte zur Erzielung des unverläßlichsten und unordentlichsten Arbeitseffektes.

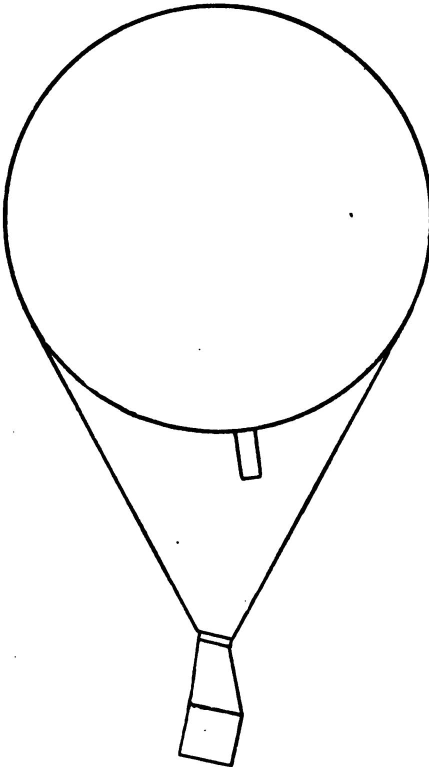


Fig. 15.
Der Ballon, der Appendix, der Ring, der Korb, alles hängt schief, weil das Netz sehr unordentlich aufgelegt wurde.

Während man bei der Füllung mit pedantischer Anwendung der Säcke nur f ü n f Mann braucht, um den Ballon in kürzester Zeit ganz sicher und tadellos in die Höhe zu bringen, kann mit 20 bis 30 Mann und noch mehr, ohne die systematische Verwendung der Säcke dieser Effekt durchaus nicht sicher erzielt werden, und es ist dabei mehr oder minder stets eine Sache des Zufalls, ob das Netz ordentlich liegt und der Ballon darin gerade hängt oder nicht.

Auch bei heftigem Winde bilden die Säcke eine ganz andere, viel vollkommenere und verläßlichere Sicherung des Ballons, wie noch so viele Hilfsleute ohne die Säcke.

Es ist deshalb ganz unbegreiflich, weshalb man an so vielen Orten in Deutschland die Ballons konsequent mit soviel Menschenaufwand nach einer Methode füllt, die un-

bedingt schlecht ist, gar keine Vorteile bietet, aber verschiedene Gefahren mit sich bringt.

Sobald also die richtige Maschenreihe ermittelt und der erste Sack eingehängt ist, hängen zwei Leute, der eine nach rechts, der andere nach links fortschreitend, die Säcke an jede zweite Masche.

Das Anhängen hat in der Weise zu geschehen, daß die Spitze des Eisenhakens des Sackes nicht von oben nach innen, sondern von unten nach außen eingehakt wird, damit die Spitze dann auch nach außen steht und niemals am Ballonstoff reiben, bei heftigen Bewegungen, Windstößen usw. aber diesen nicht verletzen oder gar durchstoßen kann. Wenn die Spitzen dieser Haken auch vollkommen stumpf und gut glatt abgerundet sind, ist es doch besser, sicherer und vorsorglicher, unter allen Umständen an der obigen Forderung, daß die Spitzen stets nach außen stehen müssen, festzuhalten und alle Helfer von vornherein strengstens daraufhin abzurichten.

Mit den im vorstehenden geschilderten Arbeiten ist das Auslegen und Vorrichten des Ballons für die Füllung beendet und es erübrigt nun nur noch, den Füllungsschlauch anzubringen und mittels diesem die Einflußöffnung — den Appendix — mit der Mündung des Gaszuleitungsrohres sachgerecht und vollkommen gasdicht zu verbinden.

Die Verbindung des Ballons mit dem Gasrohr mittels des Schlauches erheischt große Vorsicht und Sorgfalt. Der Schlauch muß in seiner Dimension der Größe des Gasrohres angemessen sein, bei dem er angebracht werden soll, und zwar soll der Schlauch nur gerade so weit sein, daß man ihn leicht über die Mündung des Gasrohres hinaufziehen kann. Der Schlauch muß ferner so lang sein, daß er, am Gasrohr befestigt, reichlich bis über die Mitte des Ballons hineinreicht.

Da aber der Appendix beim Beginn der Füllung sich nicht in der Mitte des Ballons, sondern außerhalb des Randes desselben und ganz nahe beim Füllrohr befindet, so wird der Schlauch bei seiner Zurichtung für die Füllung zu seinem

größten Teile vorerst über das Gasrohrende gezogen und darauf zusammengeschoben, und zwar so viel, daß der Rest nur eben genügt, um zum nahen Appendix zu reichen. Für die Verbindung des Schlauches mit dem Appendixhalse ist eine Trommel nötig, ein Zylinder aus Blech oder Holz vom äußeren Kaliber des Gasrohrendes und in der Länge von 40—60 cm. Diese Trommel dient zur Versteifung jener Stelle, wo der Schlauch mit dem Appendixhalse verbunden wird. Man nimmt die Trommel, zieht den Füllschlauch so weit über sie, daß sie ganz im Schlauche steckt, und steckt sie hierauf samt diesem in den viel weiteren Hals des Appendix. Der Stoff des Appendix wird auf der Trommel in gleichmäßig verteilte Falten gelegt, darüber wird ein mindestens handbreites Band zwei- oder dreimal herumgeschlungen und schließlich wird auf diesem Bande mit einem festen schmalen Bande die Trommel solid umwunden und gebunden, so daß die Stoffe von Schlauch und Appendix fest und dicht aufeinandergehalten werden. Ich betone besonders, daß zuerst der Schlauch auf die Trommel kommen muß, dann erst der Appendix, weil dabei das Gas, welches etwa zwischen Trommel und Schlauch durchkäme, doch in den Appendix muß, während etwas verloren gehen kann, wenn man den Schlauch über den Appendixhals zieht.

Bevor aber der Schlauch am Appendix befestigt wird, soll man noch eine zweite Trommel in den Appendixreifen schieben, und zwar so weit, daß der Reifen sich bei der Füllung nicht flach auf die Erde, sondern nur auf diese Trommel auflegen kann. Dieses höchst nützliche Gerät sichert auf diese einfache, aber äußerst praktische Weise stets dem Gas den vollen freien Durchgang durch den Appendix und verhütet, daß dieser Eingang und damit die Zuströmung durch einen beim Appendix herabhängenden Teil der Hülle verlegt werden kann. Es muß nur von dem Manne, der bei der Füllung die Arbeit mit dem Schlauch zu besorgen hat, stets gewissenhaft darauf gesehen werden, daß die Trommel im Appendix richtig liegt.

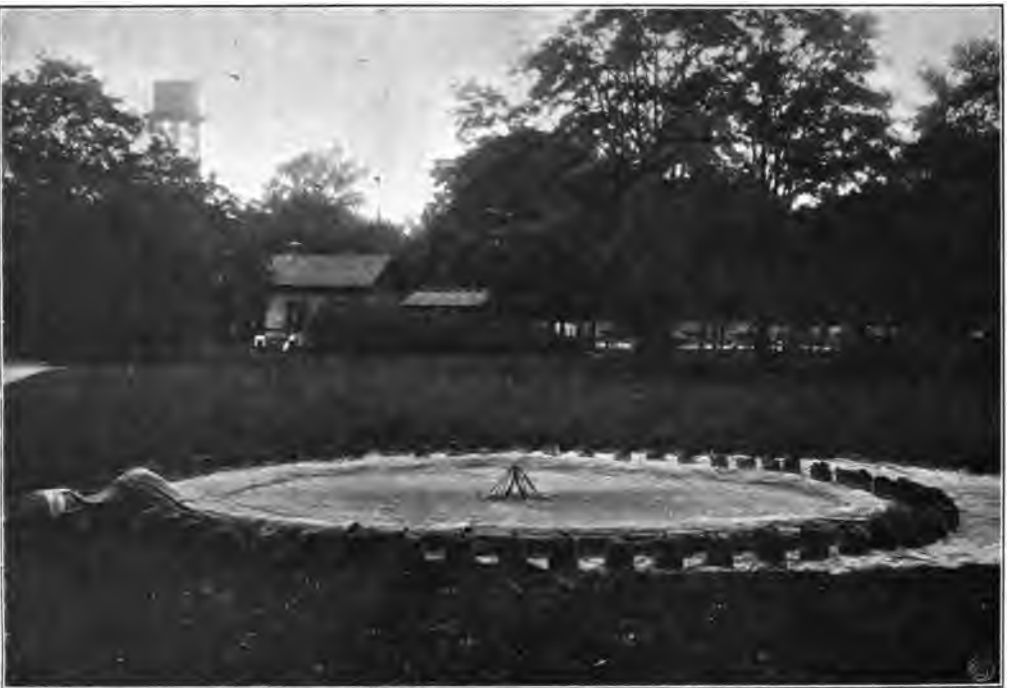


Fig. 16.

Das Netz ist in die rings um den Ballon gleichmäßig verteilten Säcke eingehängt. Der Appendix ist mit dem Füllschlauch verbunden. Die Füllung kann beginnen.

Ist also diese zweite Trommel eingeführt und der Anschluß auf der anderen bewerkstelligt, so wird der Appendix, mit seiner Trommel im Innern, entsprechend postiert, der Schlauch von dort weg zum Gasrohr vollkommen gestreckt, der momentan überflüssige Teil des Schlauches noch über das Gasrohr geschoben, dieses selbst aber nun ebenfalls zuerst mit einem handbreiten Stoffstreifen mehrmals überwunden, sodann mit einem festen Bande dicht gebunden. Das Überwinden des Rohres, wie auch der Trommel mit einem Stoffstreifen vor dem Binden geschieht, damit das Verschlußband, das ja fest zusammengezogen werden muß, nicht den Stoff des Schlauches und des Appendix scheuert und abwetzt, also zur Schonung des Materiales, überdies aber auch, weil eine weiche Unterlage zwischen Rohr oder Appendixstoff und Band zur besseren Dichtung des Abschlusses wesentlich beiträgt.

Nun kann endlich die Füllung selbst beginnen.

Die Zahl der nötigen Leute zur Bedienung des Ballons während der Füllung richtet sich nach dem Volumen des Ballons und nach der Schnelligkeit der Gaszuströmung.

Für die Füllung eines Ballons bis zu 1600 cbm sind in der Regel vier Leute ausreichend; geht es damit sehr langsam, weil das Zuleitungsrohr sehr klein ist, so reichen auch drei, bei kleinen Ballons zwei aus. Ist dagegen die Gaszufuhr sehr stark, so sind wohl schon fünf bis sechs Leute nötig.

Unter gewöhnlichen Verhältnissen, also z. B. mit einem Zuleitungsrohr von 15 cm Weite, braucht man zum Höherlassen des Ballons nur zwei Leute. Diese werden beim Appendix, beziehungsweise rechts und links vom Schlauch postiert, und auf das Signal des Füllungsleiters — bei uns in Wien ein schriller Pfiff — beginnen sie stets dort mit dem Höherlassen des Ballons durch Aushaken des ersten Sackes neben dem Schlauche und Einhängen in die nächstniedere Masche des Netzes. Sowie der erste Sack herabgehängt ist, geht es zum zweiten und so fort, und zwar

geht der eine Mann nach rechts, der andere nach links herum, bis sie auf der dem Zuleitungsschlauche gegenüberliegenden Seite zusammentreffen und jeder seinen letzten Sack nachhängt. Sobald dies geschehen und der Ballon sonach ringsherum um eine ganze Masche emporgelassen ist, begeben sich die beiden Leute wieder zum Ausgangspunkte, zum Appendix, beziehungsweise zum Gasschlauch zurück, um dort des Befehles zum neuerlichen Emporlassen gewärtig zu sein. Auf diesem Rückwege haben aber die beiden Leute im Vorbeigehen sowohl die Ballonhülle als auch das Netz genau zu überblicken, ob sich nicht im Ballon irgendwo eine kleine Lücke findet oder ob nicht das Netz eine verletzte Stelle zeigt, welche der Reparatur bedarf.

Bei langsamer Füllung kann allenfalls dieses Höherlassen des Ballons ein einziger Mann besorgen, was auch oft genug vorkommt. Es ist aber für den einen Mann sehr anstrengend, das ganze Nachhängen der Säcke allein zu verrichten, und dann bleibt ihm bei dieser starken Inanspruchnahme wohl nicht die Zeit, auch noch Ballon und Netz sorgsam zu revidieren, was im Interesse der Sicherheit der Fahrenden unerläßlich ist. Freilich füllen besonders Berufsluftschiffer, die zumeist arme Teufel sind und daher an allen Ecken und Enden sparen müssen, ihre Ballons mit einem Minimum an Personal; diese Anleitungen sollen aber in erster Linie für Amateure und für solche Luftschiffer dienen, die bemittelt genug sind, nicht am Notwendigen kargen zu müssen.

Bei sehr großem Gaszufluß oder bei größeren Ballons, wo zwei Leute mit dem Höherlassen und der Revision des Ballons nicht nachkommen könnten, wie z. B. bei uns im Wiener Aero-Klub, stellt man v i e r Mann zum Weiterhängen der Säcke an, und zwar wird die Gesamtzahl der Säcke durch vier geteilt, und jedes Viertel der Runde hat einen Mann für sich. Zwei von ihnen haben ihren Posten neben dem Schlauch, die beiden anderen sind stets rechts und links auf halbem Wege zur gegenüberliegenden Seite

postiert, so daß, wenn sie alle vier gleichmäßig arbeiten, die beiden Appendixleute mit der Hängearbeit dort enden, wo die beiden anderen begonnen haben, während diese am Schlusse einer Tour auf der Seite gegenüber dem Schlauche zusammentreffen.

Außer den Leuten, welche die Säcke weiterzuhängen haben, muß noch ein Mann da sein, der sich speziell mit dem Zuleitungsrohr zu beschäftigen, dieses zeitweise vom Füllrohre nachzulassen und den Appendix weiter unter den Ballon nach der Mitte zu rücken hat. Ein anderer soll sich damit beschäftigen, die Hülle des Ballons zurechtzuziehen, zu sorgen, daß sich besonders beim Beginn der Füllung in der Kuppel keine Falten bilden, daß der restliche Stoff der Hülle, der noch am Boden liegt, glatt und gerade emporgehe, endlich, daß der Teil des Netzes, der noch auf der Erde liegt, nicht verwickelt sei, so daß die Leute beim Nachhängen der Säcke keinen Aufenthalt mit der Entwirrung des Netzes haben. Selbstverständlich sollen auch diese beiden Helfer ihre arbeitsfreie Zeit darauf verwenden, Hülle und Netz sorgsamst zu überprüfen. Diesen beiden Leuten obliegt es auch, vom Anbeginn an darauf zu sehen, daß der Ballon glatt und gerade ins Netz kommt, daß die Hülle nirgends in Falten bleibt, daß sich das Netz auch beim weiteren Emporsteigen gleichmäßig verteilt, daß die Sandsäcke stets in gleichen Abständen voneinander und schön im Kreise stehen bleiben, daß schließlich die Säcke alle auch richtig hängen und beim Weiterhängen keine Fehler entstehen.

Das alles miteinander hat aber außerdem der Leiter der Füllung zu überblicken und zu kontrollieren, dessen Auge scharf und wohlgeübt sein muß, und der — wenn er seine Aufgabe gewissenhaft nimmt — während der ganzen Fülloperation keine Zeit für etwas anderes haben soll, als für seinen Ballon.

Wer eine Füllung in der hier geschilderten Weise mit tüchtigen, geschulten und verläßlichen Leuten ausführt und

selber die verlangte Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit aufwendet, der wird dabei niemals in eine Unannehmlichkeit kommen. Wenn man aber sieht, wie so manchenorts, wo zahllose Mannschaft in Verwendung steht, trotz dieses schier lächerlichen Massenaufgebotes von Hilfskräften gleichwohl höchst sorglos und leichtsinnig, ja oft direkt kopflos manipuliert wird, dann darf man sich nicht wundern, wenn man von solcher Seite jeden Augenblick die unglaublichsten Verstöße und Unfälle berichten hört.

Nach diesen Bemerkungen über das zur Füllung nötige Personal und die Art seiner Verwendung kehren wir zur Füllung selbst zurück.

Sobald die Helfer auf ihre Posten rings um den Ballon verteilt sind, erhält der Gasmann den Auftrag, sein Rohr aufzudrehen. Das geschieht aber nicht gleich ganz, sondern vorerst nur teilweise, um zu sehen, ob das Gas ohne Hemmnis durch den Schlauch in den Ballon strömt. Ist dies der Fall, dann läßt man ohne weiteres den Gasstrom stärker eintreten. Während sich nun die Kuppel des Ballons langsam füllt und hebt, wobei aber anfänglich das schwere Ventil noch am Boden liegen bleibt, heißt es schon von allen Seiten die Kuppelhülle strecken, damit sich oben nächst dem Ventil keine Querfalten bilden können. Solche Falten sind nämlich später nicht mehr wegzubringen und bewirken ein Schiefhängen des Ballons im Netze. Sowie die Kuppel dann genug gefüllt und gespannt, das Ventil aber vom Gas schon emporgehoben ist, wird das erste Mal nachgehängt. Dabei legt sich häufig das Ventil wieder auf die Erde, da durch das Weiterhängen der Säcke dem Gas viel neuer Raum geboten wird. Deshalb muß wieder sehr darauf gesehen werden, daß das Netz nach allen Seiten wohl angespannt ist, daß der Stoff der Kuppel, sowie sich das Ventil neuerdings hebt, wohlgestreckt und vom Ventil weg ausgezogen wird.

Solange die Kuppel nicht so weit gefüllt ist, daß sich das Ventil schon dauernd oben erhält, muß mit dem Nach-

hängen der Säcke, auch bei ruhigstem Wetter, nur langsam und vorsichtig vorgegangen werden. Erst wenn genug Gas in der Kuppel ist, daß diese sich schon schön rundet und das Ventil nicht mehr einsinkt, kann dann etwas rascher nachgehangen werden.

Es unterstützt nämlich die Füllung sehr und diese geht viel rascher vor sich, wenn man den Ballon flott nacheinander emporläßt. Das geht aber nur bei nahezu völliger Windesstille oder an ganz windgeschütztem Orte! Sowie auf dem Füllplatze auch nur etwas Wind herrscht, heißt es sehr vorsichtig sein und dem Winde ja keine Angriffsflächen bieten als den gefüllten Teil des Ballons. Insbesondere bei starkem Winde darf der Ballon nicht höher gelassen werden, solange unten von der Hülle noch etwas schlottert! Was von der Erde gehoben ist, muß prall sein, ehe wieder nachgehangen wird, weil sich sonst sehr leicht der Wind in den noch losen unteren Teil des Ballons verfängt und dort einen kolossalen Angriffspunkt findet.

Bei Wind sind je nach seiner Stärke auch eine Anzahl weiterer Hilfskräfte bei der Füllung notwendig, die hauptsächlich auf der Seite, von welcher der Wind kommt, den Ballon am Netze festzuhalten und besonders bei Windstößen zu verhüten haben, daß er vom Platze gerückt werde oder in starkes Schwanken komme. Diese Leute haben mit den Händen etwa in Kopfhöhe in die Netzmaschen zu greifen, aber nicht daran hin und her zu ziehen, sondern nur dem Winde Widerstand zu leisten und den Ballon in möglichster Ruhe zu erhalten.

Da der Appendix beim Beginn der Füllung ganz außen an der Peripherie des Ballonkreises und nahe dem Füllungsrohr liegt, wobei der größte Teil des Füllschlauches vorerst über das Gasrohrende geschoben ist, zum Schlusse der Füllung aber, wenn der Ballon vollständig aufgeblasen ist, der Appendix doch weitab vom Gasrohrende in der Mitte des Kreises sich befinden muß, so ist es nötig, daß — wie schon oben unter den Arbeiten des Hilfspersonales erwähnt

wurde — der Appendix während des Fortschreitens der Füllung einige Male nach der Mitte zu nachgerückt werde. Dazu muß dann jedesmal, soviel als nötig, Füllschlauch vom Gasrohr nachgelassen werden. Das geschieht natürlich ohne die geringste Störung im Fortgang der Füllung. Der Mann, der sich mit dem Füllschlauch zu be-



Fig. 17.

Ballon halbgefüllt. Die Helfer erwarten rechts und links vom Füllschlauche das Kommando zum Weiterhängen der Säcke.

schäftigen hat, der erste Helfer, nimmt den Appendix und kriecht damit, von einem Helfer begleitet, je nach Bedarf, 2—3 m weit unter den Ballon gegen die Mitte zu, wobei ihm der andere Gehilfe den Ballonstoff hebt, damit er darunter Luft hat. Während nun das Hineinschieben des Appendix vor sich geht, läßt der Gasmann beim Rohrende, der vorher schon das Band abgenommen hat, welches den auf das Rohr geschobenen Schlauch festhält, den Schlauch so weit nach, als es zum Weiterrücken des Appendix gegen die

Mitte erforderlich ist. Ruft der Mann beim Appendix „Genug!“, so bindet der Gasmann mit seinem Helfer wieder den Schlauch am Rohrende fest, während der Appendixmann, bevor er unter dem Ballon wieder hervorkriecht, dafür zu sorgen hat, daß die Trommel im Appendix richtig liegt und dem zuströmenden Gase dadurch ein freier, ungehinderter Zuzug in den Ballon gesichert wird, auch wenn sich Teile der Hülle schwer auf den Appendix legen sollten. Dieses Nachschieben des Appendix muß bei einem Ballon mittlerer Größe im Verlauf der ganzen Füllung ungefähr dreimal vorgenommen werden, bis eben der Appendix vollständig in der Mitte des Kreises angelangt ist.

Sobald der Ballon so weit emporgelassen ist, daß die letzten kleinen Maschen erledigt sind, kommen die größeren und dann die ganz großen an die Reihe, mit welchen das Netz in die Halteleinen ausläuft. Da sich am unteren Ende des Netzes nicht nur die Maschen vergrößern, sondern auch ihre Zahl sich auf die Hälfte, wieder auf die Hälfte und dann nochmals auf die Hälfte hiervon reduziert, so kommen beim vorletzten Nachhängen dann je zwei Säcke an einer Schnur zu hängen, schließlich aber sogar auf jeder der Auslaufleinen vier.

Noch bevor man aber den Ballon soweit emporgelassen, also solange er noch in der letzten großen Netzreihe angehängt ist, muß die Füllung schon beendet sein, der Schlauch wird abgenommen und vorerst der Appendix zugebunden.

Mit der Füllung soll nicht zu weit gegangen werden. Es hat gar keinen Nutzen, den Ballon sehr prall zu füllen. Man darf nicht vergessen, daß von einem sehr stark gefüllten Ballon beim schließlichen Hinauflassen, sowie sich das Netz auch an den unteren Teil der Hülle anlegt und diesen preßt, eine nicht unbeträchtliche Portion Gas wieder herausgedrückt wird, weshalb auch beim Emporlassen des Ballons der Hals nicht zugebunden sein soll, wenn er sehr prall gefüllt ist. Wenn man daher den Ballon nicht bis zu

einer starken Spannung der Hülle füllt, sondern ihn im untersten Teile ein wenig schlapp läßt, so verschwindet das beim Emporlassen vollständig und man kann den Appendix zugebunden haben.

Das hier Gesagte gilt natürlich nur ganz im allgemeinen und unter normalen Witterungsverhältnissen. Es kann jedoch eine Menge von Fällen eintreten, welche eine besondere Rücksicht erheischen und wo man von der Regel abzugehen hat, ja wo es höchst empfehlenswert sein kann, gerade das Gegenteil von dem zu tun, was unter gewöhnlichen Umständen geboten erscheint. So z. B. ist es angezeigt, den Ballon so prall als nur möglich zu füllen, wenn ein kühler Regen niedergeht oder überhaupt immer, wenn die Lufttemperatur geringer ist als jene des aus der Erde kommenden Gases, ferner wenn während der Füllung die Sonne den Ballon stark bestrahlt und erwärmt hat, während zum Ende der Füllung sich der Himmel umzogen hat und die Sonne verschwunden ist usw. In diesen und ähnlichen Fällen ist als ganz sicher anzunehmen, daß das Volumen des im Ballon befindlichen Gases durch die Abkühlung sehr bald abnehmen wird, weshalb es nur rationell und wirtschaftlich ist, den Ballon so prall als möglich zu füllen.

In der Luftschiffahrt hängt eben so unendlich vieles ganz von den äußeren Umständen, von der Witterung, von Sonne, Wolken, Wind, Feuchtigkeit usw. ab, daß es selbst für die Füllung keine schablonenhafte Anleitung auf alle Fälle geben kann, sondern sich auch dabei schon den Kenntnissen und der Erfahrung eines tüchtigen, kunstverständigen, alterprobten Fachmannes der größte Spielraum zur Betätigung bietet.

Ist die Füllung beendet und der Schlauch vom Appendix entfernt, so beginnt die Auftakelung des Ballons. Über diese folgt ein eigenes Kapitel.

Ich habe im vorstehenden die Rundfüllung in jener Methode der Vollkommenheit geschildert, zu der ich nach 25jähriger Praxis gekommen bin. Ich habe sie aber selber

viele Jahre lang in viel weniger guter Weise ausgeführt, wie sie auch heute noch von sehr vielen Luftschiffern praktiziert wird, nämlich mit ganz ausgelegtem Schlauche gleich bei Beginn und mit stetem Näherrücken des ganzen Ballons mit allen Säcken gegen das Gasrohr zu bei jedem Höherlassen. Wie viele ganz unnütze Arbeit gibt es aber dabei! Das Hinaufschieben des größeren Teiles des Füllschlauches auf das Gasrohr und das stetige zeitweise Ablassen desselben während der Füllung und dem Emporlassen des Ballons bilden ein wahres Ei des Kolumbus. Bei dieser Methode rückt nur der Schlauch nach, der ganze Ballon bleibt aber vom Anbeginn bis zum Ende der Füllung fest auf seinem Platze und es ergeben sich daher nicht jene zahllosen Möglichkeiten zu Unordnung, die bei der anderen Methode unausgesetzt im Auge behalten werden müssen, wenn bei jeder Masche Weiterhängen der ganze Ballon in Bewegung gebracht werden muß!

Die Rohrfüllung.

Die Rohrfüllung erfordert, daß der Ballon in Bahnen gelegt und jeden Meter weit mit einem Stoffbande zusammengebunden ist, weil die oberste Bahn in den ersten Stadien der Füllung als Rohr dient. Der Ballon wird dabei in der gleichen Weise wie für eine Rundfüllung so auf das Tuch gelegt, daß der Appendix sich einige Meter entfernt vom Gasrohrende befindet, der langgestreckte Pack des Ballons aber in der Fortsetzung der Richtung des Gasrohres liegt. Anstatt nun die Hülle in der ganzen Länge auseinanderzuziehen, geschieht dies bei der Rohrfüllung nur mit dem kleinsten Teile, nämlich der alleroberstenPartie der Kuppel, aber sonst in der gleichen Weise wie bei der Rundfüllung. Der Kreis, den man dabei bildet und in dessen Mitte sich das Ventil befindet, ist nicht größer als 3—4 m im Durchmesser. Der gesamte Rest des Ballons bleibt als langer Pack beisammen, durch den das Gas zuströmt und der nur nach und nach aufgemacht und in die Füllung einbezogen wird.

Über den für den Anfang vorbereiteten ganz kleinen Kreis der Hülle wird, wie bei der Rundfüllung, das Netz gebreitet und dieses ebenfalls mit Säcken gespannt, nur daß dabei vorläufig eine ganz geringe Zahl von Säcken genügt.

Dabei muß aber Vorsorge getroffen werden, daß das Gas nicht etwa Gelegenheit findet, beim Zufluß durch die lange Ballonwurst irgendwo sich auszudehnen und eine große Blase zu bilden, da sich sonst diese nach der Höhe zu entwickeln strebt und das Gas nicht bis zur kleinen Kuppel weitergeht. Manche Luftschiffer bewerkstelligen diese Sicherung dadurch, daß sie einen Teil des Netzes über die Ballonwurst breiten und diese längs ihrer ganzen Ausdehnung rechts und links mit Säcken beschweren. Das ist allerdings wirksam und sicher, aber eine sehr rohe Methode, weil die Hülle durch die Belastung mit den schweren Säcken durchaus nicht glimpflich behandelt erscheint. Viel besser und empfehlenswerter habe ich es befunden, den Ballon, sobald er bei der Vorbereitung nach seinen Bahnen gelegt wird, von Meter zu Meter mit einem breiten weichen Stoffbande zusammenzubinden. Diese Bänder verhüten auf eine ganz unschädliche Art, aber vollkommen sicher das Aufblähen des künstlichen Zuleitungsrohres und werden, nach Maßgabe des Fortschreitens der Füllung, eins nach dem anderen abgenommen, bis mit Entfernung der letzten Fessel auch der letzte und unterste Teil der Hülle in die Füllung miteinbezogen wird.

Ich habe schon oben im Anfange dieses Kapitels betont, daß die Rohrfüllung — speziell bei der Füllung selbst — viel mehr Arbeit gäbe als die Rundfüllung; aus der nun folgenden Beschreibung wird dies klar hervorgehen.

Sobald nämlich die Verbindung zwischen Appendix und Gasrohr hergestellt ist und der Gaszufluß beginnt, hat der Leiter der Arbeit mit seinen Helfern unausgesetzt zu tun. Ein Helfer hat fortwährend darauf zu sehen, daß sich an der Ballonwurst nichts ausdehnt. Bei glattem Verlaufe

der Füllung würde Derartiges kaum vorkommen. Wenn sich aber bei der Kuppel, infolge nicht ganz sorgsamer Arbeit der Leute, momentan der Gaszutritt verlegt, entsteht ein großer Druck auf das Rohr, beziehungsweise die Leitungsbahn der Ballonwurst und infolgedessen auch sehr rasch eine Unregelmäßigkeit, die schleunigst beseitigt werden muß.

Die ganz kleine Kuppel ist sehr bald voll und muß daher ebenso schnell das erste Nachhängen der Ballastsäcke stattfinden. Dabei müssen aber erstens die Säcke stets um einige vermehrt werden, bis sie auf die volle Zahl kommen, wie bei der Rundfüllung — auf je zwei Maschen ein Sack — und zweitens muß bei jedem Nachhängen mit der ganzen immer größer werdenden Kuppel gegen das Gasrohr zu auf der Ballonwurst hereingerückt werden. Es muß daher bei jedem Tempo des Nachhängens der gesamte Kreis der Säcke gleichmäßig fortbewegt werden, eine Arbeit, welche die größte Umsicht und Geschicklichkeit eines in dieser Methode erfahrenen Luftschiffers erfordert, wenn nicht eine große Unordnung eintreten und der Ballon schließlich sehr schlecht in seinem Netze hängen soll.

Der letzte Teil der Rohrfüllung — sobald nämlich die Hülle vollständig entrollt ist — spielt sich in gleicher Weise ab wie bei der Rundfüllung.

Allgemeine Bemerkungen.

Kunstgerecht, mit aller Ruhe und Umsicht eine Ballonfüllung zu leiten, ist keine leichte Aufgabe. Wenn dabei alle wünschenswerte Vorsicht angewandt, das Material möglichst geschont und doch die Arbeit möglichst rasch gemacht werden soll, erfordert die Sache einen tüchtigen Fachmann von großer Erfahrung, vieler Übung, besonders aber von strengster Gewissenhaftigkeit!

Es ist erstaunlich und zugleich höchst bedauerlich, wie wenig Leute es gibt, die wirklich eine Ballonfüllung kunstgerecht zu machen verstehen. Unter den Berufsluftschiffern

versteht die Mehrzahl eigentlich sehr wenig von ihrem Fache. Viele von ihnen sind Autodidakten, die ihre Ballons hunderte Male gefüllt haben, aber — fragt ja nicht wie!

Noch trauriger sieht es damit unter den Herren Amateuren aus. Die meisten von diesen interessieren sich nur für das Fahren, kommen stets erst im letzten Augenblicke zum gefüllten Ballon und kümmern sich niemals um die technischen Vorbereitungen zu einer Fahrt.

So manche von diesen Herren, die sehr oft aufsteigen, schon große Fahrten gemacht haben und sich als sehr bedeutende Fachleute gebärden, kämen in die größte Verlegenheit, wenn sie ohne jede Beihilfe eines Berufsluftschiffers mit lauter neuem, ungeschultem Personal eine Ballonfüllung durchführen sollten. Und gerade dies ist aber der entscheidendste Prüfstein für das technische Können eines in seinem Fache vollends durchgebildeten, erfahrenen und geschickten Luftschiffers: die tadellose Ausführung einer Ballonfüllung mit nur ein paar — vier bis fünf — Helfern, die niemals vorher einen Ballon unter den Händen gehabt.

Es wäre in hohem Grade wünschenswert, wenn sich die Herren Amateure der Luftschiffahrt mit der rein technischen Seite ihres schönen Sports etwas mehr befassen würden.

Die Dauer einer Ballonfüllung hängt von drei Faktoren ab: der Größe des Ballons, dem Durchmesser des Gasrohres, aus dem gefüllt wird, und der Höhe des Druckes, mit dem das Gas aus seinem Rohre kommt. Es ist selbstverständlich, daß es bei sonst gleichen Verhältnissen doppelt so lange währen muß, einen Ballon von 1200 cbm zu füllen, als einen solchen von nur 600 cbm, und es ist ebenso jedem Laien einleuchtend, daß es viel länger dauern muß, einen Ballon aus einem Rohr von nur $7^1/_2$ cm Durchmesser zu füllen, als aus einem von 15 cm Durchmesser. Desgleichen spielt der Gasdruck eine nicht unwesentliche Rolle, weil bei höherem Druck die Gaszuströmung viel schneller vor sich geht und das Gas besonders am Anfange der Füllung,

Platzens des Ballons oder des Füllschlauches und man muß dann schleunigst wieder beim Gasrohr zurückdrehen lassen. Das wird vermieden, wenn man die Zufuhr gut berechnet, damit ganz klein anfängt, sie nur langsam steigert und erst wenn man sieht, daß man mit dem Weiterhängen sicher nachkommt und der Ballon schon mit seinem breiten Bauche emporkommt, den starken Zustrom in Anspruch nimmt. Ebenso muß dann, wenn die Füllung zu Ende geht, der Gaszufluß schon beizeiten verringert und knapp vor Schluß nur noch ganz schwach belassen werden, damit man nicht in Schwierigkeiten gerät, wenn der Ballon dann voll ist und plötzlich die Gaszufuhr beendet werden muß. Das Aufdrehen, aber auch das Zudrehen des Gasrohres erfordert nämlich für starken Zufluß 20—30 und mehr halbe Umdrehungen mit dem großen Gasschlüssel, eine Arbeit, die durchaus nicht rasch geht, weshalb man es mit der Absperrung des starken Zuflusses nicht auf den letzten Moment ankommen lassen darf.

Hier sei auch noch eingefügt, daß ich seit 25 Jahren niemals bei meinen Ballons einen Gasmesser in Verwendung hatte, weil es weitaus vorzuziehen ist, die Ballons ohne Gasmesser zu füllen. Ich habe stets mit den Gasanstalten ein Abkommen dahin getroffen, daß ich das Gas für meine Ballons ohne Messung erhielt, wogegen ich stets den Betrag für den vollen kubischen Inhalt des betreffenden Ballons bezahlte. Auch der Wiener Aero-Klub hat jetzt wieder mit der städtischen Gasanstalt die Vereinbarung getroffen, daß die Ballons ohne Messung gefüllt werden. Jeder neue Ballon des Klubs wird von einem Ingenieur der Gasanstalt bei der ersten Füllung nachgemessen und kontrolliert, ob der von uns angegebene Kubikinhalt mit den Maßen stimmt, worauf wir dann stets nur bei der Bestellung der Füllung angeben, welcher Ballon gefüllt wird. Man zahlt auf diese Weise allerdings stets etwas mehr, als man tatsächlich Gas entnimmt, weil sich das Gas im Ballon zumeist ausdehnt, bei Sonnenschein in der warmen Jahres-

zeit sogar sehr stark, man erspart aber dafür die Gasmesserrente und die Füllung ist sehr vereinfacht.

Doch fahren wir fort in den allgemeinen Bemerkungen.

Ergibt sich bei der Füllung ein Zwischenfall, der nicht während der Fortfüllung beseitigt, eine Unordnung, der man nicht auch bei der Weiterarbeit Herr werden kann, dann heißt es schleunigst, den Gaszufluß einstellen lassen, um die nötige Zeit zu gewinnen.

Sowie also das Hinauflassen des Ballons unterbrochen werden muß, muß auch die weitere Füllung sistiert werden.

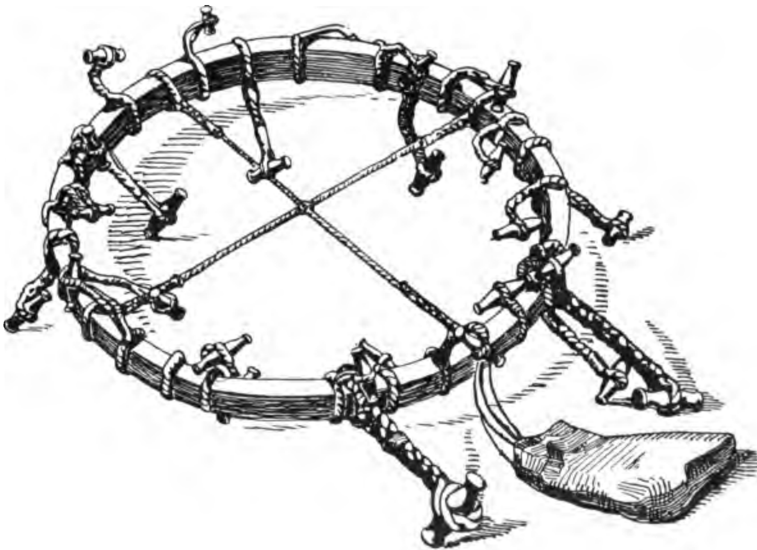
Unterläßt man es in einem solchen Falle, die Füllung zu unterbrechen und den Gaszufluß abzusperren, so kann sehr leicht ein Platzen des Ballons eintreten! Diese Gefahr ist um so größer, je größer das Zuleitungsrohr und je stärker der Druck ist.

Während der ganzen Füllung muß — wie schon oben verlangt wurde — der Ballon ringsherum nochmals sorgsamst geprüft werden. Wenn er auch vorher noch so gewissenhaft durchgesehen und in Ordnung befunden wurde, kann beim Abrollen, Auseinanderlegen und Zurechtziehen der Hülle doch noch irgend etwas geschehen sein; es ist also unbedingt nötig, bei jedem Tempo des Emporlassens eine Runde zu machen und scharfen Auges den Stoff nochmals zu revidieren. Desgleichen verdient auch das Netz während der Füllung die volle Aufmerksamkeit und achtsame Kontrolle. Sehr häufig war das Netz bei der vorhergegangenen Revision ganz in Ordnung, aber beim Anhängen der Säcke reißt dann eine Masche. Dem prüfenden Blicke des verantwortlichen Leiters darf aber eine gerissene Masche nicht entgehen. Wohl hat bei einem sonst guten und dichten Netze *eine* aufgegangene Masche noch nicht viel zu bedeuten — fast nichts. Aber es besteht doch bis zu einem gewissen Grade die Möglichkeit, daß von den nun viel stärker in Anspruch genommenen Nachbarmaschen eine weitere reißt und dadurch eine wirkliche Gefahr eintritt. Eine gerissene Masche, die man während der Füllung entdeckt, soll

daher, wenn sie noch zu erreichen ist, jedenfalls provisorisch repariert werden. Zu diesem Ende muß stets bei der Füllung genug Spagat (Bindfaden) in der Stärke desjenigen des Netzes vorrätig und bei der Hand sein. Ebenso soll auf dem Füllplatze stets eine größere Doppelleiter vorhanden sein, damit man, wenn es nötig ist, mit ihrer Hilfe eine schon höher oben befindliche Masche noch erreichen kann. Zum Flicken der Hülle selbst, beziehungsweise eines während der Füllung entstandenen oder entdeckten Risses in dieser, müssen immer längere und kürzere Streifen Ballonstoffes bereit sein, mittels denen im Notfalle der Schaden zunächst nur provisorisch beseitigt wird. Ganz kleine Lücken werden nur mit einem Pflaster verklebt, kleine Risse werden für die momentane Fahrt durch einen entsprechenden Streifen verdeckt, der je nach den Umständen oft auch nur geklebt und leicht geheftet wird. Ist Zeit, so soll selbstverständlich der Schaden gleich so gut als möglich repariert werden. Es ist deshalb sehr wünschenswert, stets einen in der Ballonarbeit geübten Schneider oder eine ebensolche Näherin zur Stelle zu haben. Schäden in der Hülle haben weniger zu sagen, wenn sie sich am unteren Teile des Ballons befinden, und zwar um so weniger, je tiefer unter dem Äquator und je näher beim Appendix sie liegen, weil nach unten zu der Gasdruck auf die Hülle und damit der Gasverlust durch ein Loch immer geringer wird. Gleichwohl soll es selbstverständlich, wenn es nur irgend möglich ist, vermieden werden, daß ein Ballon mit einem nicht gedichteten Loche aufsteigt. Die vor einer Auffahrt nur provisorisch geflickten Schäden müssen dann nach der Heimkunft des Ballons unverweilt gründlich und auf das solideste repariert werden.

Die Sorgfalt und Vorsicht in der Behandlung des Materiales bei der Füllung und deren Vorbereitung muß um so größer sein, je älter der Ballon ist. Der Stoff eines neuen Ballons ist natürlich viel stärker und widerstandsfähiger, als jener eines alten, oft gebrauchten Veteranen. Die Hülle wird nämlich mit zunehmendem Alter mürbe und brüchig,

infolgedessen reißt sie dann bei nur etwas derbem Anfassen sehr leicht. Das hier Gesagte gilt ganz besonders für Lackballons. Man kann daher mit einem solchen alten Ballon nicht heikel genug umgehen und muß speziell beim Ausziehen der Hülle außerordentlich vorsichtig manipulieren, ebenso natürlich nach der Landung bei der Entleerung und dem Zusammenlegen. Desgleichen muß ein altes Netz so behandelt werden, daß niemals an einen einzelnen Teil eine zu große Anforderung gestellt wird. Im ganzen und bei regulärer Inanspruchnahme mag es noch immerhin zu verwenden sein, aber Überanstrengungen einzelner Teile müssen tunlichst vermieden werden. Auf diese Weise können alte Ballons bei richtiger Behandlung noch sehr wohl Dienste tun, während sie ohne sorgsame Rücksicht auf ihre Beschaffenheit einfach nicht mehr zu gebrauchen wären. Natürlich soll man — wenn es sich nicht etwa um einen Notfall im Kriege handelt — mit allzu altem und daher auch schon allzu morschem Material überhaupt n i c h t mehr fahren.



Die Auftakelung.

Die Auftakelung des Ballons nach erfolgter Füllung beginnt damit, daß der erste Helfer sich mit dem Ballonreifen in die Mitte unter den Ballon begibt und ihn unter den Appendix legt, um nacheinander die Auslaufleinen daran zu befestigen. Hat man genug Leute zur Verfügung, so kann dies, um Zeit zu ersparen, auch schon während des letzten Teiles der Füllung geschehen.

Hat der Ballon eine Reißbahn, so kann der Ring nicht in beliebiger Weise postiert werden, sondern es muß bei seiner Anbringung Rücksicht auf die Lage der Reißbahn genommen werden, und zwar in der Weise, daß jene Seite des Reifens, wo Anker- und Schleppseil angebracht werden, auch auf jener Seite des Ballons zu liegen kommt, wo sich die Reißbahn befindet. Die letztere muß nämlich mit dem Ankerseil und dem Schlepptau korrespondieren, da sich der Ballon bei der Landung von den beiden Seilen abneigt, wodurch die ihnen zugekehrte Seite der Hülle mit der Reißbahn nach oben kommt, in welcher Lage die Reißbahn am schnellsten und sichersten funktioniert.

Sobald also der Reifen in richtiger Weise unter dem Ballon liegt, läßt sich der erste Helfer, der die Kuppelung vornimmt, von einem zweiten Manne die Enden der Auslaufleinen, eins nach dem anderen, in die Mitte reichen, wo er sie an den Knebeln des Reifens befestigt.

Dabei müssen zumeist die Ballastsäcke ein wenig nach der Mitte zu gerückt werden, wodurch sich ihr Kreis verkleinert. Geschieht dies, solange noch der Füllschlauch nicht abgenommen ist, so muß ja darauf gesehen werden,

daß der Ballon bei dieser Manipulation nicht vom Gasrohr abgerückt und dadurch der Schlauch zu stark angespannt wird, weil er sonst sehr leicht abgerissen werden kann.

Sind alle Auslaufleinen ordentlich am Reifen befestigt, so wird der Korb geholt, der schon in der Nähe bereit



Fig. 18.
Füllung beendet. Füllrohr schon abgenommen. Die Säcke werden schon auf die Auslaufleinen gehängt.

stehen und in dem sich jetzt schon alles befinden soll, was die Luftschiffer auf ihre Reise mitnehmen wollen. Die Unterbringung ihrer Sachen im Korbe soll unbedingt schon während des ersten Teiles der Füllung des Ballons stattfinden und ist das Hereinbringen und umständliche Einräumen von Reisegegenständen im letzten Augenblicke, wenn der Ballon schon in der Luft baumelt, grundsätzlich zu vermeiden! Bei nur halbwegs stärkerem Luftzuge pendelt der Ballon, sowie er einmal emporgelassen ist, dabei ver-

liert er bei jeder Schwingung viel Gas und es ist daher im höchsten Grade ungeschickt und unwirtschaftlich, dann erst noch Zeit mit dem Einräumen in den Korb zu vertrödeln. Die einzige Ausnahme, die in dieser Beziehung gestattet werden kann, bilden wissenschaftliche Instrumente, die ihrer Beschaffenheit nach nicht schon vorher im Korbe



Fig. 19.
Säcke schon auf den Auslaufleinen.
Der Korb wird angebracht.

untergebracht werden können, sondern erst wenn der Ballon emporgelassen wird.

In neuerer Zeit hat man es eingeführt, das Appendixrohr des Ballons, sobald die Ventil- und Reißleine in Ordnung gebracht sind, mit einer Schnur zuzubinden, damit beim Pendeln und Schwingen des Ballons kein Gas verloren gehen könne. Dieser Verschluß wird derart gemacht, daß er sich leicht öffnen läßt und das eine Ende der Verschlußschnur bis auf den Boden herabhängt, wo es von einem

der Helfer gehalten wird. Erst ganz knapp vor dem Kommando zur Abfahrt wird durch raschen Zug an dieser Leine der Appendixverschluß geöffnet.

Der Korb wird also — sobald die Sandsäcke bereits an den letzten und untersten Netzknoten hängen — in die Mitte des Kreises gebracht, wobei der Reifen mit den Aus-



Fig. 20.
Der Führer sitzt schon im Korbe. Der Ballon wird durch Näherrücken der Säcke auf den Auslaufleinen emporgelassen.

laufleinen gehoben werden muß, um Raum zu schaffen. Dabei muß der Korb so gestellt werden, daß das Anker- und das Schleppseil auf jene Seite des Korbes kommen, wo man sie zu haben wünscht, nämlich auf eine L a n g seite, wenn der Korb kein Quadrat bildet. Nun werden die Haltestricke des Korbes, zumeist acht, an die entsprechenden Knebel des Reifens befestigt und gleichzeitig wird der Korb mit Sandsäcken beschwert.

Am besten ist es, wenn der F ü h r e r des Ballons

schon um diese Zeit in den Korb steigt, mindestens aber soll er schon zur Stelle sein und die Unterbringung des Sandes sowie alle weiteren Vornahmen im Korbe selber leiten.

Zuerst werden die auf die Reise mitzunehmenden Säcke in den Korb gegeben und darin zurechtgelegt, deren Zahl man ja, bis auf etwa einen, höchstens zwei, genau kennt. Diese Säcke müssen sorgfältig abgewogen und ihr Gewicht bestimmt sein. Sodann kommen noch einige andere Säcke in den Korb, um ihn vorläufig zu beschweren. Ist dies geschehen, so wird der Appendix geöffnet, um die Ventilleine herauszuholen, die vorläufig auf die Querstricke des Reifens gelegt wird. Ebenso wird die Reißleine zurechtgemacht und ihr Ende auf den Reifen gelegt.

Inzwischen werden auch die Schleppleine und, wenn ein Anker mitgenommen wird, die Ankerleine mit dem Anker herbeigebracht und ihre oberen Enden am Reifen an den hierzu bestimmten Seilschleifen befestigt. Die eingerollten Taue werden sodann mittels solider Schnüre außen am Korbe aufgehängt. Der Anker selbst bleibt einstweilen am Boden liegen. Er wird später — und zwar sowie der Ballon emporgelassen ist — einfach mit einer Zinke auf den Korbrand gehängt. Tut man das aber schon vorher, so geschieht es sehr leicht, daß sich beim Emporlassen des Ballons eine Auslaufleine oder mindestens ein an dieser hängender Sack an der nach außen stehenden Zinke des Ankers verfängt und so eine Störung hervorruft. Auch kann sich dabei einer von den Helfern in der Hitze der Arbeit an einer wegstehenden Ankerspitze verletzen oder doch empfindlich weh tun, was alles daher besser vermieden wird.

Ist endlich im Korbe alles in Ordnung, sind nochmals die sämtlichen Knebel überprüft, ob alle Leinen richtig und gut eingehängt sind, so schreitet man zum Emporlassen des Ballons. Ist im Korbe Raum und gestattet es der Reifen, so lasse man den Rest der Mitfahrenden auch

noch vor dem Emporlassen in den Korb kriechen, andernfalls sollen sie sofort bei Vollendung des Hinauflassens, sowie die Korbstricke sich gestreckt haben, einsteigen, wozu man ihnen, damit kein Zeitverlust entsteht, die genaue Weisung schon vorher erteilt. Fährt eine Dame mit, so läßt man diese natürlich zuletzt einsteigen, wozu ein Sessel in Bereitschaft sein soll.

Das Hinauflassen des Ballons geschieht auf die Weise, daß die zuletzt in den Ringen der Auslaufleinen beim Netze hängenden Säcke aus den Ringen gleich daneben auf die Auslaufleinen selbst gehangen werden. Da die Haken hier Spielraum haben, der Zug des vollgefüllten Ballons nach oben aber ein sehr starker ist, so gleiten die Haken mit den Säcken bald von selber gegen die Mitte des Kreises, beziehungsweise den Reifen zu.

Diese Umhängung der Säcke aus den Ringen der Leinen auf diese selbst geschieht, wie das Weiterhängen der Säcke bei der Füllung, am besten nur von zwei Seiten, nämlich vom Füllrohre aus nach rechts und links. Dabei bedarf es aber auf jeder Seite mindestens zweier Leute, und zwar ist es am vorteilhaftesten und die Arbeit geht am raschesten vor sich, wenn der eine jeden Sack nur hebt, der andere das Umhängen des Hakens dieses Sackes besorgt.

Hat man aber, wie dies beim Militär der Fall ist, sehr zahlreiche Hilfskräfte zur Verfügung, so kann man vor dem Emporlassen bei jeder Auslaufleine zwei Mann postieren und sie das Umhängen der Säcke von den Ringen rittlings auf die Leinen auf Kommando ringsherum gleichzeitig vollführen lassen. Bei soviel Mannschaft kann man auch die Säcke noch vor dem Emporlassen gleich ganz abnehmen lassen. Je ein Mann faßt die Auslaufleine mit beiden Händen fest, indem er sich mit dem Leibe zurücklegt und so sein Körpergewicht daran hängt. Der andere nimmt die Säcke ab und stellt sie zur Erde, so daß, wenn dies vollzogen ist, der ganze Ballon nur mehr von den Leuten an den Auslaufleinen gehalten wird. Nun läßt man die Leute — immer

mit zurückgelegtem Leibe an den Leinen hängend — langsam und gleichmäßig gegen die Mitte auf den Korb zuschreiten, wobei sie, stetig mit den Händen an den Leinen weitergreifend, diese immer höher emporlassen, bis sie alle beim Korbe zusammentreffen und da den Ballon vollends hinauflassen. Das soll man aber doch nur bei ruhigem Wetter tun; bei bewegter Luft oder gar bei starkem Winde auf dem Füllplatze ist es durchaus nicht zu empfehlen, auf die Sicherung des Ballons durch die Säcke bis auf den letzten Augenblick des Emporlassens zu verzichten.

Sobald der Ballon nun ganz emporgelassen ist und schon gestreckt hängt, wird noch der Anker auf den Korb gegeben, falls ein solcher mitgenommen wird, und die Auftakelung ist vollendet. Der folgende Teil der Manipulationen gehört schon zur Abfahrt oder zum Aufstieg, worüber im nächsten Kapitel gesprochen werden wird. Hier sei nur noch betont, daß die Anbringung der Taue, des Ankers und aller sonstigen Dinge, die man außen am Korbe anhängt, derart geschehen muß, daß, wenn der Korb am Boden steht, nichts von den außen hängenden Sachen die Erde berührt, weil sonst das erforderliche sorgsame und genaue Auswiegen des Ballons unmöglich gemacht werden kann oder mindestens sehr erschwert wird.



Der Aufstieg.

Die Bewerkstelligung des Aufstieges eines Ballons ist eine kinderleichte Sache — wenn die Atmosphäre vollkommen r u h i g ist und rings um den Auffahrtsplatz keine größeren Objekte im Wege sind. Sie gestaltet sich aber um so schwieriger und gefährlicher, je kleiner der zur Verfügung stehende Operationsraum ist, je mehr derselbe und je näher er von hohen Bäumen, Häusern, Fabrikschornsteinen usw. umgegeben ist, dann — je heftiger bei der Auffahrt der Wind weht.

Ein Aufstieg aus einem engen Platze heraus, bei dem der Ballon in der Windrichtung sofort hohe Objekte zu überfliegen hat, erfordert bei halbwegs stärkerem Winde eine große Erfahrung, Geschicklichkeit, sicheren Blick und rasches, entschlossenes Handeln von seiten des Leiters der Auffahrt.

Die Einleitung zum Aufstieg bildet das A u s w i e g e n des Ballons. Dieses soll aber erst auf der Stelle geschehen, von der aus der Ballon dann emporgelassen wird.

Erfolgt die Füllung auf einem großen, nach allen Seiten hin freien Platze, so ist natürlich der Füllplatz auch zugleich die Abfahrtsstelle und es braucht eine solche nicht erst gesucht zu werden. Geschieht aber, wie beim Wiener Aero-Klub, das Auslegen und die Füllung des Ballons auf einem verhältnismäßig sehr engen, auf drei Seiten vom Ballonhause und hohen Bäumen begrenzten Platze, der durch seine Lage sehr gut vom Wind geschützt ist, zur Abfahrt aber wegen seiner Knappheit absolut nicht geeignet ist, so muß der Ballon nach Vollendung der Füllung an

diesem möglichst geschützten Orte zu einer geeigneten Abfahrtsstelle gebracht werden.

Es hat sich daher in diesem Falle der Leiter des Aufstieges schon während der Füllung und später während der letzten Auftakelungsarbeiten den ihm, je nach dem herrschenden Winde, am geeignetsten erscheinenden Punkt des Füllungsplatzes auszuwählen. Zu diesem Zwecke werden in geeigneten Zwischenräumen von dem voraussichtlich besten Platze für den Aufstieg kleine Versuchsballons emporgelassen, an deren Gang der Leiter des Aufstieges die Richtung und Stärke des Windes studiert, mit der er bei der Abfahrt zu rechnen haben wird. Nach den auf diese Weise gewonnenen Beobachtungen hat er sowohl die Wahl der Abfahrtstelle zu treffen, als auch seine Entschlüsse bezüglich des nötigen Auftriebes, sowie eventuell bezüglich möglichster Abkürzung des Auswiegens zu fassen.

Nur wenn die kleinen Ballons alle ganz sicher emporkommen, ehe sie seitlich getrieben werden, ist ein ganz langsamer Aufstieg von einem Platze möglich, der mit Bäumen umrahmt, von hohen Gebäuden umgeben ist oder doch in der voraussichtlichen Abfahrtsrichtung ein nahes Hindernis vor sich hat.

In bezug auf die Feststellung der Luftströmung durch die kleinen Versuchsballons bleibt aber noch etwas sehr Wichtiges zu bemerken. Es genügt nämlich durchaus nicht, wenn man etwa eine halbe oder gar ganze Stunde vor der Abfahrt mit einem kleinen Ballon die Windrichtung erkundet, um das Ergebnis zur Basis der Anordnungen für den viel später erfolgenden Aufstieg zu machen. Es ist gewiß ganz gut, schon zeitlich während der Füllung Versuchsballons steigen zu lassen, unbedingt soll aber ein letzter kleiner Ballon erst ganz knapp vor der Wegfahrt emporgesandt werden, weil sich besonders an ruhigeren Tagen und nachmittags oder gegen Abend der Wind sehr häufig dreht und oft innerhalb einer Viertelstunde in sein Gegenteil verkehrt. Eine Drehung um 90 Grad innerhalb kurzer



Fig. 21.
Der Ballon wird ausgewogen.

Zeit kommt oft vor. Um nun in dieser Beziehung bei der Abfahrt nicht etwa eine Überraschung zu erleben, ist es unbedingt geboten, wie oben gefordert wird, ganz knapp vor dem Aufstieg noch einen letzten kleinen Ballon emporzulassen.

Sowie nun der Ballon fahrbereit gemacht ist, wird er ohne Verzug von den Leuten, die den Korb halten, nach der Weisung des Kommandanten der Abfahrt an die gewünschte Stelle gebracht. Der Korb wird dabei nur etwa einen Viertel- bis zu einem halben Meter vom Boden gehoben, und zwar an den zu diesem Zweck außen am unteren Teile des Korbes angebrachten Knebeln. Am besten ist es, wenn jeder der Helfer mit der dem Korbe zugekehrten Hand einen Knebel hält, die andere Hand aber auf den Korbrand auflegt. Dieser Transport soll ruhig und stetig geschehen, sich gegen das Ende zu verlangsamen und soll des weitern der Korb auch nur sachte und langsam wieder auf den Boden gesenkt werden.

Bei raschem Transport und hierauf plötzlichem Anhalten bringt man den Ballon ins Pendeln, was soviel als möglich vermieden werden soll.

Der Ballon steht also nun dort, von wo er direkt emporgelassen werden wird.

Nun beginnt das Auswiegen.

Auch vom Auswiegen gilt, was vorher von der Auffahrt überhaupt gesagt wurde: Es ist sehr leicht bei ganz ruhigem Wetter, sehr schwer bei stark bewegter Luft. Sowie aber ein junger Führer seinen ersten Versuch, einen Ballon ganz selbständig auszuwiegen und emporzulassen, nur bei ganz ruhigem Wetter machen soll, so sei auch hier zunächst das Auswiegen und Aufsteigen bei völliger Ruhe der Atmosphäre am Boden geschildert.

Es sei dazu bemerkt, daß ich in der Lage war, einmal durch eine Reihe von Tagen Ballonfüllungen und das Auswiegen in einem geschlossenen Raume, also in völlig wind-



Fig. 22.
Ausgewogen und fahrbereit.
Da sehr ruhiges Wetter ist, wird dem Alleinfahrer die Schleifleine ausgelegt.

stiller Atmosphäre, nämlich in der Wiener Rotunde, vornehmen. Unter solchen ganz idealen Umständen läßt sich natürlich auch außerordentlich exakt arbeiten und das Auswiegen in allerfeinster Weise bewerkstelligen. Zu wiederholten Malen habe ich damals den Ballon so ausbalanciert, daß er sich einen halben Meter über dem Boden in vollkommenster Gleichgewichtslage befand. So zart vermag man bei völliger Windstille auszuwiegen, daß der am Boden aufstehende Korb ganz leicht mit zwei Fingern in Bewegung nach oben versetzt werden oder durch Ausschütten einer bloßen Hand voll Sand ein Aufstieg bewirkt werden kann. Freilich zeigt sich bei solchen Versuchen, die man als Präzisionsexperimente bezeichnen kann, daß auch bei vollkommen ruhiger Luft die Einwirkungen der äußeren Atmosphäre, der ständige, wenn auch minimale Gasverlust usw. den Ballon nicht lange in der gleichen Höhenlage belassen, für die er ausgewogen wurde. Er beginnt vielmehr bald, je nach der Art des Einflusses der ihm umgebenden Atmosphäre, nach der Verschiedenheit der Temperatur des Ballongases und der äußeren Luft usw. sich entweder langsam zu senken oder zu heben.

Doch zurück zum Auswiegen.

Wenn beim Einladen des Ballastes nicht ins Blaue hinein Sand im Korbe untergebracht, sondern nur so viel verladen wurde, daß nach oberflächlicher Schätzung bloß ein bis zwei Säcke zuviel im Korbe sind, so gestaltet sich das Auswiegen sehr kurz. Bei ganz ruhigem Wetter läßt man den Korb, nachdem er von der Mannschaft auf die Abfahrtsstelle gebracht ist, nur mehr von vier bis fünf Leuten gehalten, die genauest dahin unterrichtet sein müssen, daß sie bei dem Worte „Los!“ sofort und gleichzeitig den Korb auslassen, daß sie aber bereit zu sein haben, bei dem etwa kurz darauffolgenden Rufe: „Halt!“ schleunigst den Korb wieder zu ergreifen und — falls er sich inzwischen vom Boden schon erhoben hätte — ihn l a n g s a m wieder auf den Boden niederzuziehen.



Fig. 23.
Gleichzeitiger Aufstieg zweier Ballons.

Das Erfassen muß schnellstens geschehen, aber nur dieses, das Herabziehen dagegen langsam und das Aufsetzen auf den Boden nicht heftig, sondern behutsam.

Dabei sind die Leute vorher sorgsam darauf aufmerksam zu machen, daß der Korb, falls sein oberer Rand zum Erfassen schon zu hoch sein sollte, auch an den am unteren Teile der Seitenwände angebrachten Knebeln wieder ergriffen und herabgezogen werden kann, sobald das Kommando dazu gegeben wird.

Man befiehlt nun „Los!", worauf der Korb des Übergewichtes halber noch auf der Erde verbleibt. Hierauf versucht der Leiter des Aufstieges den Korb zu heben, um zu ermessen, um wie viel Sand er erleichtert werden muß, damit der Aufstieg ermöglicht werde. Leitet der abfahrende Führer selbst vom Korbe aus seinen Aufstieg, so muß dieses versuchsweise Heben des Korbes durch einen vor ihm stehenden Mann geschehen. War die Einschätzung der Sandmenge im Verhältnisse zur Tragkraft des Ballons und dem Gewichte der Insassen eine richtige und gute, so ist meist nur das Ausladen eines ganzen Sackes nötig, um dann das eigentliche Auswiegen beginnen zu können.

„Ein ganzer Sack heraus!" kommandiert also der Abfahrtsleiter. Der Sack ist heraus, der Korb hebt sich zwar noch nicht, der Leiter aber stellt durch Heben des Korbes fest, daß sein Übergewicht jetzt nur mehr wenig beträgt.

„Noch ein halber Sack heraus!" lautet das weitere Kommando und — der Ballon beginnt auch schon sich langsam zu erheben.

„Halt!" heißt es jetzt und der Korb wird erfaßt und langsam wieder auf den Boden gestellt.

Der Auftrieb ist noch etwas zu gering, der Leiter der Abfahrt läßt daher noch einige Kilo Sand entleeren, einen Herrn im Korbe aber mit einem halben Sack sich in Bereitschaft stellen, um im Notfalle rasch noch einen Viertelsack ausschütten oder in besonders dringlichem Falle den ganzen halben Sack sofort vollständig entleeren zu können,

in welch letzterem Falle, solange sich der Ballon noch über dem Aufstiegplatze befindet, auch noch der leere Sack abgeworfen werden soll, weil es doch zwecklos ist, einen schon bei der Wegfahrt leeren Sack mitzuführen.

Für Notfälle bei der Wegfahrt, wo es auf Bruchteile von Sekunden ankommen kann, bin ich ohne weiteres für das Abwerfen des Sandes samt dem Sacke, weil das stets am schnellsten zu bewerkstelligen ist und daher am raschesten wirkt. Natürlich muß aber darauf gesehen werden, daß der schwere Sack nicht jemand auf den Kopf geworfen wird, da man ja damit einen erschlagen kann. Auch sonst soll dieser Wurf tunlichst vermieden werden, weil dadurch der Sack beim Auffallen zersprengt wird. Für Ausnahmsfälle aber muß gleichwohl dieses etwas rohe Mittel zur Anwendung zugelassen werden.

Erhebt sich also der Ballon nach dem Auswiegen bei ruhiger Luft langsam und senkrecht, wird er von dem herrschenden Luftzuge nur allmählich erfaßt, bis er sich schon mit dem Korbe über der Höhe der umgebenden Objekte befindet, dann ist ein sehr angenehmer und leichter Aufstieg erfolgt und der Herr im Korbe mit dem Reservesack hat keinen Anlaß gehabt, mit Sand noch nachzuhelfen. Erhebt sich der Ballon aber sehr langsam und wird er schon vom Winde seitlich geschoben, ehe er die in der Windrichtung gelegenen Bäume oder Objekte überstiegen hat, dann ist es Sache der Abschätzung des Aufstiegleiters zu beurteilen, ob der Ballon ohne Sandopfer fortkommt oder ob es nötig ist, schleunigst auszuwerfen. Die Vorsicht gebietet, niemals zu knapp zu berechnen und auch dabei stets einen Unterschied zwischen Bäumen mit nachgiebigen Wipfeln und einem festen Dache zu machen!

Über weiche Baumwipfel kann der Korb des Ballons im Aufsteigen ohne jeden Schaden leicht anstreifen, bei festen Gegenständen, Dächern, Rauchfängen usw., darf man es niemals auf das knappste Darüberstreichen ankommen lassen!

Bei einem ganz ungefährlichen Aufstieg in ruhigster Luft genügt zunächst ein Auftrieb von 10—15 kg vollkommen. Wenn es heiß ist, die Sonne scheint, das Gas also kühl in den Ballon gekommen ist, so daß es offenbar noch in weiterer Erwärmung begriffen ist, kann man auch mit noch weniger Auftrieb den Aufstieg beginnen, der sich dann nur ganz langsam vollzieht. Das ist aber, wie hier ausdrücklich wiederholt sein soll, nur möglich, beziehungsweise ratsam, wenn wenigstens an der Erde fast g a r k e i n W i n d herrscht und wenn mehrere kleine Versuchsballons, die vorher von der ausgewählten Ausfahrtsstelle emporgelassen wurden, alle über die Höhe der umliegenden Bäume, Gebäude oder dergleichen hinaufgekommen sind, ehe sie der Wind auf diese Objekte seitlich zutrieb. Diese Ruhe der unteren Atmosphäre herrscht n i c h t , wenn die kleinen Versuchsballons, sofort nachdem sie losgelassen wurden, sich s t a r k i n s e i t l i c h e r R i c h t u n g in Bewegung setzen und wenn der große Ballon, sobald er emporgelassen ist und zur Abfahrtsstelle transportiert wird, durch den Luftzug in P e n d e l b e w e g u n g e n versetzt wird.

Pendelbewegungen des Ballons, die nicht bloß durch den Transport zur Aufstiegstelle verursacht wurden und sonach gleich wieder aufhören, sondern welche vom Luftzuge herrühren, mahnen schon zur Vorsicht und gestatten keinen langsamen Aufstieg!

Bei jedem gewöhnlichen Aufstieg, insbesondere zu einer Dauerfahrt, soll das Hauptbestreben darauf gerichtet sein, mit so wenig Auftrieb als möglich emporzukommen und sonach den Ballon für den ersten Teil der Reise so niedrig als nur tunlich zu halten.

Rasch hinaufzuteufeln ist keine Kunst!

Außerordentlich schwer ist es dagegen, eben nur den gerade nötigen Auftrieb zu nehmen, um einesteils den Ballon nicht gleich überflüssig hoch emporzusenden, andernteils aber bei der Auffahrt über die gefährlichen Objekte der Umgebung hinwegzukommen. Da stets und unter allen

Windverhältnissen die richtige Mitte zu finden, ist wohl eine der schönsten, aber auch — wie gesagt — schwierigsten Aufgaben für den Luftschiffer. Große Erfahrung und Übung, vollkommenste Ruhe und doch im Notfalle blitzschnelles Handeln, gutes Absehen und Einschätzen von Windstärke und Entfernung, besonnenste Umsicht und doch wieder raschestes Erfassen der Situation im Falle eines plötzlichen Wechsels der Sachlage durch eine nicht vorherzusehende zufällige Einwirkung, alles das zusammen macht den gewandten, in allen Wechselfällen sattelfesten Luftschiffer aus, allerdings eine Summe von Eigenschaften, die eine sehr große Anforderung stellt.

Die größte Schwierigkeit beim Ablassen eines Ballons in starkem Winde besteht in der Wahl des richtigen Augenblickes für das Kommando „Los!" für die zahlreichen Leute, die in diesem Falle zum Erhalten des Korbes an diesem und seinen Stricken hängen. Gar manche Abfahrt wurde schon — trotz genügend großen Auftriebes — durch das Verpassen des richtigen Momentes seitens des Leiters der Auffahrt und durch dessen Wahl eines schlechten und ungünstigen Augenblickes für das entscheidende Kommando verpatzt und zu einer sehr schlechten und gefahrvollen gestaltet. Ja, der größte Auftrieb schützt nicht vor einer Blamage und großer Gefährdung der Auffahrenden, wenn die Sache schlecht gemacht wird.

Und da sei denn heute zum erstenmal schwarz auf weiß geboten, was bislang noch in keinem aeronautischen Fachwerke und Handbuche zu lesen war, was viele sonst tüchtige Ballonfahrer bei ihren Aufstiegen vermissen lassen: die Kenntnis des *richtigen Momentes, wann* bei schwer pendelndem Ballon das Kommando zum *Loslassen* gegeben werden muß: es ist das der Moment, wo der vom Winde weg und dann wieder direkt gegen den Wind pendelnde Ballon in seiner Bewegung *gegen* den Wind *beinahe die senkrechte Stellung erreicht hat.*

In diesem Augenblicke mit großem Auftrieb emporgelassen, wird der Ballon am wenigsten von dem Winde überwältigt, er tritt seine Freiheit in dem Momente an, wo er darin begriffen ist, dem Winde stark entgegenzudrücken und sogar ihm entgegenzuschwingen. In diesem Augenblick ist ein plötzliches Vorwärtsgedrücktwerden in der Windrichtung dank der Trägheit der Masse ganz ausgeschlossen, im Kampfe dieses gegen den Wind gerichteten Trägheitsmomentes mit dem Winde kommt in dem Augenblick, wo der Ballon die Senkrechte erreicht, der Auftrieb voll zur Geltung und hebt den Ballon rasch hoch genug, um ihn über die gefährliche Nachbarschaft emporzubringen, ehe der Wind die Herrschaft über ihn erlangt und ihn dann allerdings mit voller Heftigkeit mit sich nimmt.

Die großen französischen Berufsfahrer sind alle Meister in dieser Kunst des Wegfahrens bei starkem Winde gewesen. Darüber geschrieben hat aber keiner.

Auch im Deutschen existiert bis jetzt nichts Ausführlicheres darüber.

Zwei der ersten deutschen Fachautoritäten, die Herren von Tschudi und von Krogh, fassen sich in dieser höchst wichtigen Sache sehr kurz.

Herr Hauptmann von Tschudi sagt in seiner vorzüglichen „Instruktion für den Ballonführer“: Das Anlüften zum Abwiegen muß unbedingt in einem Augenblick erfolgen, in dem der Ballon sich senkrecht über dem Korbe befindet und während der Ballon in nicht zu schnellem (soll richtig heißen „nicht zu starkem“) Pendeln begriffen ist.

Herr Hauptmann C. von Krogh aber schreibt in seinem Kapitel: „Über die Führung von Freiballons und Motorluftschiffen“ in dem Werke: „Wir Luftschiffer“: „Bei der Abfahrt von Freiballons ist, nachdem genügender Auftrieb hergestellt ist, lediglich darauf zu achten, daß der Aerostat in einem Augenblicke abgelassen wird, wo

sich der rechtzeitig geöffnete Füllansatz senkrecht über dem Korbe befindet."

Beide Herren fordern also nur, daß zum Loslassen ein Moment gewählt wird, wo der Ballon sich senkrecht über dem Korbe befindet.

Das ist aber wesentlich verschieden von meiner oben gegebenen Forderung. Beide Herren und mit ihnen zahllose Führer berücksichtigen nicht den außerordentlichen Unterschied, den es ausmacht, ob der Ballon eben in der Pendelung mit oder gegen den Wind die Senkrechte erreicht!

Der Aufstieg bei lebhafterem Winde und starker Pendelschwingung gestaltet sich in diesen beiden einander ganz entgegengesetzten Fällen aber sehr verschieden.

Wird der Ballon, sobald er in seiner Pendelbewegung mit dem Winde die Senkrechte erreicht, losgelassen, so reißt ihn der Wind sofort mit seiner vollen Schnelligkeit vermehrt um das Tempo der Pendelschwingung in der Windrichtung fort. Weil der Ballon aber infolge der Trägheit der Masse zunächst die Pendelbewegung noch fortsetzt, wird er sehr häufig trotz starken Auftriebes nicht gleich empor können, sondern oft genug noch herabgedrückt werden und den Korb momentan nur nachschleifen.

Ganz anders bei gleich starkem Auftrieb, wenn der Moment zum Start gewählt wird, wo der Ballon in der Pendelschwingung gegen den Wind beinahe die Senkrechte erreicht hat. In diesem Falle wirkt die durch die Trägheit der Masse auch im Momente des Auslassens noch fortwirkende Pendelschwingung gegen den Wind, dessen Wucht wird momentan um die pendelnde Gegenbewegung des Ballons verringert und der Auftrieb kann dabei vollständig zur Geltung kommen. Es gelingt damit eine glatte, gute Abfahrt, während es bei ganz gleich starkem Auftriebe in dem erstbesprochenen Falle schief geht.

Die vorstehende Lehre ist bei mir das Ergebnis viel hundertfältiger praktischer Beobachtungen, Versuche und Erfahrungen, und ich kann daher allen Herren, denen die

Ausbildung von Ballonführern obliegt, nur bestens empfehlen, sich der obigen Erkenntnis nicht zu verschließen.

Kann man sich, wie oben erwähnt, bei ganz ruhigem Wetter und fast völliger Windstille nächst der Erde mit dem Auswiegen und dem Aufstieg sehr viel Zeit lassen und dabei verschiedentlich experimentieren, so ist dagegen die Zeit kostbar und muß in allem rasch gehandelt werden, wenn bei auch unten bewegter Luft aufgestiegen werden soll, und zwar um so rascher, je stärker der Wind ist. Ein stärkerer Wind herrscht, wenn der Rauch der Schornsteine nicht mehr schräg emporsteigt, sondern sofort beim Austritt aus dem Schlot wagerecht fortgezogen oder gar noch etwas heruntergedrückt wird, wenn der Wind mit einer Mastflagge nicht mehr leicht spielt, sondern sie beständig gestreckt und ausgebreitet erhält, so daß sie anhaltend „steht", wie der technische Ausdruck lautet, ferner wenn auch schon auf einem nicht ganz freien Platze das Gras bewegt wird, weiters wenn der Ballon bei der Füllung schon vom Winde eingebaucht oder in Bewegungen, beziehungsweise Schwingungen versetzt wird, wenn die kleinen Versuchsballons gleich von der Hand weg seitwärts getrieben werden, wenn schließlich der Ballon schon beim Emporlassen dem Winddruck nachgibt und mehr oder weniger in Pendelbewegungen versetzt wird.

In allen Fällen, wo diese Anzeichen zutreffen, heißt es flink sein mit der Auftakelung und der Abfahrt.

Die Prozedur der Wegfahrt eines Ballons bei Wind bleibt im Grunde die ganz gleiche wie beim Emporlassen in ruhigster Atmosphäre, nur muß alles raschestens zum Klappen gebracht und darf nicht der kleinste Bruchteil einer Sekunde unnütz vertrödelt werden. Was im Korbe nötig ist, muß daher schon längst darinnen sein, ehe der Ballon emporgelassen wird, auch alle Mitfahrenden sollen schon vorher ihre Plätze eingenommen haben. Nur der nach annähernder Berechnung für die Fahrt nötige Sand soll eingeladen sein.

Nach dem Hochlassen soll der Ballon dann ohne jeden Verzug zur Abfahrtstelle gebracht werden. Mehrmaliges Auswiegen muß vermieden, vielmehr soll getrachtet werden, daß der Ballon gleich beim ersten Versuch wegkomme. Je nach der Windstärke muß da mit einem Auftrieb von 20 bis 30 kg, unter sehr schwierigen Umständen und heftigem Winde mit viel mehr emporgegangen werden. Außerdem müssen bei solchen Verhältnissen zwei Herren im Ballon mit noch je einem vollen Sack zur schleunigsten Abgabe bereit stehen.

Sehr fatal ist es, wenn der Ballon anfängt, statt in der Windrichtung zu pendeln, in der Runde zu rollen, so daß er in seiner Bewegung oben einen Kreis um den unten fixierten Korb beschreibt. Die Wegfahrt aus dieser Bewegung heraus soll, wenn es irgend möglich ist, vermieden und lieber gewartet werden, bis die Rotation aufhört oder wieder ins Pendeln übergeht. Ist das jedoch wegen zu starken Windes usw. nicht möglich und muß die Abfahrt bei rollendem Ballon stattfinden, so darf auch dabei nur der Moment zum Befehl „Los!" gewählt werden, wo der Ballon im Schwingen gegen den Wind begriffen ist und dabei die Mitte des Gegenschwunges erreicht hat. Dabei ist aber wohl zu beachten und vorsichtig in Rechnung zu ziehen, daß in diesem Falle der Ballonkorb beim Aufflug zunächst um so mehr nach jener Seite gerissen werden wird, nach welcher der Ballon hinrotiert, je stärker die momentane Stellung des Ballons von der Senkrechten abweicht, je mehr also der Ballon seitlich schräg zur Erde geneigt ist. In diesem Falle muß demnach nicht bloß in der Windrichtung, sondern auch auf jener Seite, auf welche der Ballon bei der Abfahrt aus dem Rotieren geneigt ist, viel Platz zur Verfügung und kein Gebäude nahe sein! Eine solche Abfahrt mit heftig rollendem Ballon bei starkem Wind und beschränktem Raum ist unter allen Umständen eine wilde Geschichte und eine gefährliche Sache, welche die volle Geschicklichkeit, Energie und Geistes-

gegenwart eines erfahrenen und geübten Leiters erfordert, wenn sie glatt und ohne Unfall ablaufen soll.

Bei Auffahrten im Winde sei noch darauf hingewiesen, daß der Wind nicht immer gleichmäßig weht, sondern oft sich nur stoßweise äußert. Ist das letztere der Fall, so soll man sich schon während der Füllung vergewissern, wie lange die Intervalle zwischen den einzelnen starken Windstößen sind, und danach kann man dann die Arbeit bei dem Ablassen des Ballons einteilen. Es kommt zum Beispiel häufig vor, daß bei sehr starkem, aber stoßweisem Wind die einzelnen Flutwellen der Atmosphäre eine halbe Minute und länger aussetzen. In solchem Falle ist es möglich, das Emporlassen des Ballons, dann den Transport zur ausgewählten Abfahrtsstelle, ferner das Auswiegen und endlich den Aufstieg selbst, jeden dieser vier Teile in einer Phase verhältnismäßiger Ruhe, in einer Pause zwischen zwei Windstößen zu erledigen. Auch hierin wird stets die Routine und Geistesgegenwart des Leiters eine sehr große Rolle spielen können. Bei der Abfahrt jedoch darf auf die momentane vollständige Windpause nicht allzusehr gerechnet werden.

Für sorglose Herren Führer ist es sehr gefährlich, von einem Platze aufzusteigen, der, wie z. B. jener des Wiener Aeroklubs, mit sehr hohen Bäumen umringt ist, wenn der Wind nur stoßweise weht mit langen Zwischenpausen völliger Windstille. Diese letzteren verleiten dann die Herren, die gern nur ganz langsam emporsteigen wollen, einen Aufstieg, wie bei andauernder ununterbrochener Windstille mit nur äußerst geringem Auftriebe zu machen, wobei sie glauben, wenn ein plötzlicher Windstoß kommt, dann schon noch rechtzeitig durch schnelle Ballastabgabe über die Bäume hinwegzukommen. Leider gelingt das aber öfters nicht mehr und dann ist im günstigsten Falle ein mit dem Korbe durch die Bäume streifen, manchmal aber auch das Hängenbleiben die Folge. Es war dann eben der Auftrieb zu gering!

Bei stoßweisem Winde darf man auch in einer windstillen Pause nicht so langsam aufsteigen wollen, als dies ohne Wind möglich ist. Es muß vielmehr auch bei momentan vollständiger Stille mit so starkem Auftrieb emporgegangen werden, daß ein plötzlich von der Seite auf den Ballon eindringender Windstoß das Steigen nicht zu unterbrechen vermag. Bei nur schwachem Auftrieb drückt ein auf einmal einsetzender Seitenwind den Ballon sogar oft noch herunter, zumindest hebt er für eine Zeitlang sein Steigen ganz auf. Beim Aufstieg aus einem Platz, der von Bäumen eingesäumt ist, darf eben nicht vergessen werden, daß der Ballon auf der Erde gegen den Seitenwind geschützt ist, daß aber, sowie der Ballon sich erhebt und seine Kuppel über die Baumkronen emporsteigt, der Kopf des Ballons aus dem Schutzbereiche des Laubes der Bäume in die freie Atmosphäre tritt. Dort trifft ihn mit voller, durch nichts gehemmter Kraft der Seitendruck des Windes. Je schwächer der Auftrieb ist, desto stärker wirkt dieser Seitendruck, und wenn der Druck, beziehungsweise der Wind, ziemlich stark ist, so muß der Ballon in diesem kritischen Momente schon einen sehr scharfen und kräftig gewordenen Auftrieb haben, um nur im Weitersteigen vom Aufstiegsflecke seitwärts getrieben zu werden. Ein zu geringer Auftrieb wird jedoch momentan ganz unterbrochen, ja dadurch, daß die Kuppel des Ballons zuerst allein seitlich abgedrückt wird, kommt der Ballon, wenn das Mißverhältnis zwischen Seitenwind und Auftrieb gar zu groß ist, sogar dazu, momentan wieder schräg heruntergeworfen zu werden. Das sichere Herauskommen aus einem mit hohen Bäumen eingesäumten Platze ist daher nicht so einfach; es erheischt sehr große Vorsicht, Umsicht, Geschicklichkeit und im Notfalle rascheste Entschlossenheit.

In einem solchen Notfalle, wenn der mit zu wenig Ballast abgelassene Ballon plötzlich von Seitenwind erfaßt und in

bedrohlicher Weise gegen nahe Bäume oder gar ein Gebäude gedrückt wird, empfehle ich ohne weiteres ein oder zwei, auch drei volle Säcke, wie es die Situation erfordert, blitzschnell im ganzen hinauszuwerfen, natürlich wenn sich nicht Leute unterhalb befinden.

Das Ausschütteln eines Sackes macht niemals dieselbe blitzschnelle Wirkung wie das Herabwerfen des ganzen vollen Sackes. Dieses entlastet den Ballon im Augenblicke um die ganzen 20 oder 25 kg Gewicht und gibt einen plötzlichen heftigen Impuls; es wirkt auf den Ballon wie ein Stoß von unten; das Ausschütteln des Sackes, auch wenn es noch so schnell geschieht, verteilt diesen Effekt auf viele kleine Raten und schwächt dadurch die momentane Wirkung sehr ab, die ja in einem kritischen Augenblicke die Hauptsache ist, weil es dabei auf Bruchteile von Sekunden ankommt.



Das Steigen und Fallen.

Das Wichtigste, was der Luftschiffer während der ganzen Fahrt zu tun hat, und zwar vom ersten Augenblick an bis zur Landung, ist die genaue Beobachtung der vertikalen Bewegung des Ballons, d. h. sein Steigen und Fallen.

Steigen und Fallen, die zwei einander entgegengesetzten Bewegungen des Ballons nach oben oder unten, das sind die einzigen Bewegungen, die der Luftschiffer mit seinem Fahrzeuge nach Belieben ausführen kann, solange nämlich das Gas und der Sand reichen! Ja, nur vermittelst der Ausnützung dieser beiden vertikalen Bewegungen vermag er unter Umständen auch den seitlichen Gang des Ballons, den Weg, den der Ballon zurücklegt, sowie dessen Schnelligkeit bis zu einem gewissen Grade zu beeinflussen, nämlich: wenn in verschiedenen Höhen verschiedene Luftströmungen herrschen, Luftströmungen, die, verschieden in der Stärke, oft auch sehr verschieden in der Richtung sind.

Wer durch längere Zeit die Luftbewegungen in unserer Atmosphäre beobachtet und mit Aufwand von Zeit und Geduld die Windstärken und -richtungen in verschiedenen Höhen studiert, der findet schließlich, erstens, daß die Windstärke in verschiedenen Höhen meist sehr ungleich ist, und zweitens, daß oft gleichzeitig in verschiedenen Höhen Luftströmungen von sehr divergierenden Richtungen herrschen. Es kommt vor, daß vom Erdboden bis auf 3000—4000 m und noch höher hinauf nur ein Luftstrom ganz gleicher Richtung dahinzieht, der am Erdboden ganz schwach ist, gegen oben zu aber immer stärker wird, so daß man in 3000 m Höhe davon fünf- bis sechsmal so schnell

fortgetrieben wird, wie in etwa 100 m Höhe. Es kommt aber auch wieder vor, daß ein solcher durch alle Höhen in bezug auf seine Richtung vollkommen gleichartiger Luftstrom unten an der Erde am stärksten ist, nach oben aber abnimmt und in einer gewissen Höhe ganz aufhört. In diesen beiden Fällen hat es der Luftschiffer nun in der Hand, seine Reise zu beschleunigen oder zu verlangsamen, je nachdem er mit dem Ballon die Höhe mit der größten Schnelligkeit aufsucht oder sich in einer Schicht hält, wo die Fortbewegung geringer ist.

Nebenbei bemerkt, wird jedem Luftschiffer der erstere Fall, nämlich daß der Wind unten sehr schwach und oben stark ist, lieber sein, denn der schwache Wind unten sichert einen glatten Aufstieg und eine sanfte Landung, die starke Strömung oben ein rasches Vorwärtskommen und sonach die Zurücklegung einer großen Strecke in kurzer Zeit. Der scharfe Wind unten dagegen mit wenig Fortbewegung oben, ist so ziemlich die unerwünschteste Konstellation für den Luftschiffer, denn sie nimmt all seine Kunst für Abfahrt und Landung in Anspruch, ohne ihn durch eine flotte Fahrt in der Höhe zu entschädigen. Da heißt es dann, nur so knapp als möglich am Erdboden bleiben und solange es eben geht, in nicht mehr als einigen hundert Metern Höhe dahinsegeln, eine Aufgabe, die zu den schwersten gehört, die dem Aeronauten gestellt werden können.

Nach dieser kleinen Abschweifung wieder zu den Luftströmungen selbst zurückkehrend, kommen wir nun auf den Fall, der ziemlich häufig und für den geschickten Luftschiffer überaus interessant ist, daß nämlich gleichzeitig übereinander Winde von verschiedener Richtung herrschen.

Manchmal differieren die Strömungen in verschiedenen Höhen nur geringfügig, nur um wenige Grade; manchmal aber sind diese Richtungsdifferenzen wieder sehr bedeutend, bis zum rechten Winkel und darüber, ja manches Mal findet man direkt übereinander zwei Strömungen, deren Rich-

tungen einander diametral entgegengesetzt sind. An Tagen, wo es solche Fälle gibt, lassen sich die allerinteressantesten Versuche machen, und bei genügendem Vorrat von Gas und Ballast kann man dann überaus hübsch operieren. Hat man beim Aufstiegsorte vorher sorgsam die Verschiedenheit der Strömungen beobachtet und genau festgestellt, dann kann man Zielfahrten veranstalten, wobei man jeden beliebigen Ort zu erreichen imstande ist, der in dem Winkel liegt, den die äußersten konstatierten Windrichtungen bilden.

Zwei Windströmungen, die um etwa einen rechten Winkel differieren, habe ich oftmals vorgefunden und zu mancherlei Manövern und Studien ausgenützt. Verhältnismäßig häufig konnte ich auch zwei ganz entgegengesetzte Luftzüge benutzen und ich habe auch mit solchen öfters sehr eingehende Experimente gemacht. Ich habe aber auch schon dreierlei verschiedene, darunter ganz entgegengesetzte Strömungen angetroffen, und zwar einmal den höchst merkwürdigen Fall, daß bis zu 300 m Höhe ein fast reiner Südwind und dann über 1700 m Höhe ein Südostwind ging, während dazwischen ein fast reiner Nord dahinstrich!

Es ist nach dem vorstehenden wohl jedem Laien begreiflich, daß bei solchen atmosphärischen Verhältnissen der Aeronaut durch das bloße Steigen und Fallen, beziehungsweise dadurch, daß er den Ballon in jene Höhe bringt und zu erhalten trachtet, deren Strömung ihm am besten zusagt, seinem Fahrzeug eine gewisse Richtung geben kann, ja daß er es bis zu einem gewissen Grade sogar zu „lenken“ vermag, soweit es nämlich die Divergenz der herrschenden Luftströmungen zuläßt, indem er diese nacheinander oder abwechselnd in zweckentsprechender Weise ausnützt.

Steigen und Fallen — so wurde am Beginne dieses Artikels gesagt — sind die einzigen Bewegungen des Ballons, die der Luftschiffer mit seinem Fahrzeug nach Belieben ausführen kann. Durch Auswerfen von Sand wird

das Steigen bewirkt, durch Öffnung des Ventils das Fallen.

Nun muß aber auch noch darüber gesprochen werden, daß das Steigen und Fallen des Ballons sehr oft von selbst erfolgt, ganz ohne Hinzutun des Luftschiffers, ja zumeist sogar gegen seinen Willen, und zwar veranlaßt durch äußere atmosphärische Umstände, Beeinflussungen und Zufälligkeiten. Der Ballon befindet sich während einer Fahrt sogar den längsten Teil der Zeit hindurch in solchen ungewollten wechselnden vertikalen Bewegungen, und der umsichtige Ballonführer muß eigentlich fast seine ganze Zeit ausschließlich dazu aufwenden, die unbeabsichtigten vertikalen Bewegungen des Ballons zu überwachen und, wenn sie ihm nicht in das Programm passen, nach Möglichkeit zu paralysieren. Dabei darf er aber nicht warten, bis z. B. das Fallen sehr stark geworden ist. Oft kann der beginnende Fall mit einer Wenigkeit von Ballast gehemmt und der Ballon wieder in einer passenden Höhe in der Schwebelage erhalten werden. Übersieht man aber den Beginn des Sinkens und läßt es zu lange andauern, dann erfordert es meist ein viel größeres Sandopfer, den Fall zum Stillstand zu bringen. Noch schwerer und unsicherer ist es dann, den Ballon wieder in der Höhe in Gleichgewichtslage zu bringen.

Die Beherrschung und Erhaltung des Ballons in der gewünschten Höhenlage erheischt daher eine große technische Sachkenntnis und eine stete ganz außerordentliche Aufmerksamkeit und scharfe Beobachtung des Luftballons durch den Führer.

Um nun einerseits jene vertikalen Bewegungen ausführen zu können, die der Luftschiffer für ersprießlich findet, andererseits die eigenmächtigen senkrechten Ortsveränderungen des Ballons auf das genaueste zu kontrollieren und jede derartige Neigung sofort im ersten Beginne zu bemerken, ist eine fortwährende Beobachtung durch das Barometer und mittels der Papierschnitzel nötig. Dabei sei aber gleich

bemerkt, daß das Steigen und Fallen nicht — wie die Laienwelt gemeinhin annimmt — vom Barometer abgelesen werden kann, sondern daß dies nur durch die Papierschnitzel rasch genug erkannt werden kann. Das Barometer ist sicherlich für den Luftschiffer ein hochwichtiger Behelf, aber nur zur Bestimmung der Höhe, in der sich der Ballon befindet, nicht aber zur augenblicklichen Ermittlung seiner Bewegung!

Das Barometer zeigt nämlich immer nach, und zwar schreitet der Zeiger überhaupt so langsam vor, daß man um mindestens 30—50 m gefallen ist, ehe das Fallen auf dem Barometer merkbar wird. Die Papierschnitzel zeigen dagegen dem kundigen Auge des erfahrenen Luftschiffers augenblicklich, ob der Ballon steigt oder fällt und ob dies langsam oder rasch der Fall ist.

Papierschnitzel, die man aus einem Fenster oder von einem Balkon hinab flattern läßt, sinken infolge ihrer geringen Schwere und der verhältnismäßig großen Fläche, die sie, abwechselnd mit der Schneide, der Luft bieten, mit einer gewissen Langsamkeit zur Erde nieder. Das Tempo dieser Abwärtsbewegung bleibt sich im großen immer gleich und bildet für das Auge des praktischen Luftschiffers einen sicheren Maßstab für die Beurteilung der senkrechten Bewegung des Ballons.

Sinken nämlich die Papierschnitzel, die man aus dem Korbe wirft, mit derselben Schnelligkeit oder Langsamkeit abwärts, wie wenn sie aus dem feststehenden Fenster oder Balkon geworfen würden, so beweist das, daß der Ballon sich momentan in einer fixen Schwebelage befindet, daß er weder steigt, noch fällt.

Sinken die Papierschnitzel rascher vom Korbe hinab als von einem Balkon, so beweist das nur, daß der Ballon im Steigen ist, und zwar in um so größerem Steigen, je rascher die Schnitzel zu fallen scheinen. Ich sage „scheinen“, weil die Schnitzel sich zwar in voller Wirklichkeit viel rascher vom Korbe nach abwärts entfernen, aber

nur, weil eben der Ballon gleichzeitig im Steigen ist und sich in dem scheinbar jetzt viel schnelleren Fallen der Schnitzel zwei verschiedene Bewegungen summieren, nämlich die immer gleichbleibende Schnelligkeit der durch die Luft abwärts flatternden Schnitzel und die gleichzeitige Aufwärtsbewegung des Ballons.

Wenn also die Schnitzel beim Auswerfen rapid in die Tiefe sinken, dann steigt eben der Ballon sehr rasch, und zwar genau so schnell, als die Differenz zwischen der dem Auge des Luftschiffers wohlbekannten wirklichen Fallgeschwindigkeit der Papierschnitzel und ihrem scheinbaren Hinabstürzen beträgt.

Sinken die Schnitzel zwar, jedoch langsamer, als beim Fall von einem festen Punkte aus geschieht, so zeigt dies an, daß der Ballon ebenfalls, aber im langsamen Sinken begriffen sei. Bleiben die Schnitzel flatternd neben dem Korbe, in der Höhe, in der man sie ausgestreut hat, so geht daraus hervor, daß der Ballon mit der gleichen Schnelligkeit zur Erde sinkt wie die Schnitzel. Flattern die Papierschnitzel aber, anscheinend von einem von der Erde nach oben wehenden Winde getrieben, nach oben in das Netzwerk des Ballons und über diesen hinauf, dann bildet dies das sichere Zeichen, daß der Ballon in sehr schnellem Fallen begriffen sei, und zwar in einer Schnelligkeit, für deren Schätzung die Summe des normalen Falles der Schnitzel und ihres jetzigen scheinbaren Auftriebes zu nehmen ist.

Die unausgesetzte sorgfältige Feststellung der senkrechten Bewegungen des Ballons erheischt also, daß der aufmerksame Luftschiffer fortwährend seine Papierschnitzel bei der Hand habe und in möglichst kurzen Intervallen davon Gebrauch mache.

Natürlich gilt das nur für den wirklich strebsamen, in seinem Fache hochgebildeten, ernsten Ballonführer, der danach trachtet, den Ballon so viel als möglich seinem Willen zu unterwerfen und ihn nach allen Regeln der feineren Kunst zu dirigieren, mit einem Worte, für wirkliche Fachleute.

Dagegen gibt es auch Luftschiffer, für welche diese Anleitungen und Bemerkungen ganz überflüssig sind: Das sind jene Herren Aeronauten, denen es gar nicht um eine wissenschaftliche Behandlung der Sache und um die Erreichung einer höheren, feineren Technik zu tun ist; Herren, welchen eine Luftfahrt nur eine „Hetze“ ist, die ihre Zeit im Ballon statt mit interessanten Versuchen und Beobachtungen mit dem Bekritzeln zahlloser — Ansichtskarten vergeuden und denen ein fideles Landungssouper wichtiger erscheint als alle Künste der höheren Fahrtechnik. Für diese Gattung von Luftschiffern ist diese Abhandlung auch nicht geschrieben.

Neuerer Zeit gebrauchen sehr viele Luftschiffer statt der Papierschnitzel ein Instrument — das Statoskop —, welches in sehr präziser Weise das Steigen oder Fallen und die Stärke dieser Bewegungen erkennen läßt. Man hat zu diesem Zwecke nur einen Gummiball zu drücken und der Apparat zeigt momentan die vertikale Bewegung des Ballons. Das Instrument arbeitet vorzüglich und ist auch höchst verläßlich. Gleichwohl kann ich mich für diese hübsche Erfindung beim praktischen Gebrauch nicht begeistern. Erstens nehme ich für eine Sache, die ich auch ohne Apparat sehr gut fertig bringe, diesen lieber nicht, denn jedes Instrument mehr verlängert die Bandelei bei der Auffahrt und vermehrt die Schererei bei der Landung, dann aber — und dies ist mein Hauptgrund — ist man beim jedesmaligen Gebrauch des Statoskops genötigt, die Fahrtbeobachtung zu unterbrechen, was bei den Papierschnitzeln nicht der Fall ist. Es werden daher durch das Statoskop die Augen sehr stark angestrengt.

Wenn ich nämlich am Korbrande stehend das unter mir befindliche Terrain und die vor mir liegende Gegend überblicke, am hinabhängenden Schleppseil den Gang des Ballons kontrolliere, die Vorgänge auf der Erde, einen Eisenbahnzug, einen Dampfer und dergleichen beobachte, so sind bei all diesen Schauarbeiten die Augen auf „unendlich“ ein-

gestellt, auf die weitesten Entfernungen. Das wird durch das Abwerfen und Beobachten der Papierschnitzel **nicht** unterbrochen, weil ich ja diese nicht in der Nähe anzusehen habe, ja weil ich sie überhaupt nicht speziell anzublicken brauche. Ihr Treiben und Verhalten bemerke ich auch, ohne die Beobachtung des Terrains auch nur einen Moment unterbrechen zu müssen. Anders ist es bei dem Gebrauche des Statoskops. Da muß ich den Blick in die Ferne direkt **unterbrechen**, ich muß den Kopf in den Korb zurückbeugen und, indem ich das Instrument beobachten will, das ich dann knapp vor der Nase habe, muß ich die Augen auf „sehr nahe“ einstellen. Habe ich dann am Apparat gesehen, was ich wollte, und ich nehme die Kontrolle der Fahrt mit dem Blick ins Weite wieder auf, dann müssen sich eben die Augen, die soeben ganz nahe zu sehen hatten, der gewechselten extremen Aufgabe erst wieder akkommodieren, indem sie sich wieder auf unendlich einstellen.

Dieses fortwährende, im Verlaufe einer längeren Fahrt außerordentlich ofte Wechseln der Sehweite, und zwar immer von einem Extrem ins andere, strapaziert zweifellos die Augen gar sehr, und nachdem das, sowie die überaus häufige Unterbrechung der Fahrtbeobachtung, bei dem Gebrauche der Papierschnitzel vollständig erspart werden kann, so empfehle ich jedem, auf das Statoskop zu verzichten und sich dafür mit den Papierschnitzeln recht vertraut zu machen.



Die Maximalhöhe.

In den Zeitungsberichten über Luftfahrten liest man sehr oft zum Schlusse die Angabe: „Erreichte Maximalhöhe x Meter."

Infolgedessen halten es viele Laien für eine größere Leistung, wenn der eine Luftschiffer etwas höher war als der andere. Das weiß jeder Luftschiffer aus Erfahrung. Sowie ein Laie mit ihm über Luftschiffahrt zu sprechen beginnt, ist in der Regel seine erste Frage: „Wie viel Fahrten haben Sie schon gemacht?" und die zweite: „Wie hoch waren Sie schon? Was war die größte Höhe, die Sie erreicht haben?" Durch die regelmäßigen Angaben der „erreichten Maximalhöhe" in den Fahrtberichten für die Tagesblätter wird nun die irrtümliche Meinung des großen Publikums von der Bedeutung der erreichten Höhe noch wesentlich bestärkt, was sehr begreiflich ist, weil der Laie wohl nicht annehmen kann, daß von offizieller Seite Ziffern regelmäßig veröffentlicht werden, welche gar keinen Wert für die Laienwelt haben, und von dieser ganz irrtümlich als Maßstab für die Beurteilung der Leistung genommen werden. Diese Veröffentlichung gestattet daher sogar die Annahme, daß die Leitung der bezüglichen Ballonfahrten selber in einem Irrtume befangen sei und auf die Erreichung größerer Höhen bei gewöhnlichen Fahrten mehr Wert lege, als dies vom technischen Standpunkte aus wünschenswert und für den Unterrichtswert der Fahrt ersprießlich ist.

Gewiß ist, daß dieses fortwährende Hervorkehren und Austrommeln der „erreichten Maximalhöhe" vermöge seiner Wirkung auf die Laienwelt bei den Herren Schülern, bei

den in der Luftschiffahrt noch ganz unerfahrenen und erst zu schulenden neuen Herren das gewiß wünschenswerte Streben nach Leistungen und den höchst anerkennenswerten Ehrgeiz, die Kameraden zu überflügeln, in eine ganz falsche Richtung bringt und dessen Betätigung auf eine Weise bewirkt, welche sehr wenig mit wirklicher technischer Kunstfertigkeit zu tun hat.

Nicht nur für die Laienwelt, sondern auch für praktische Luftschiffer, welche vielleicht schon eine beträchtliche Anzahl von Fahrten gemacht, ohne dabei Gelegenheit gefunden zu haben, sich etwas mehr Technik anzueignen, als eben nötig ist, um schlecht und recht zu landen, seien daher die hier folgenden Bemerkungen gemacht:

Es hat gar keinen Zweck, bei einer gewöhnlichen Unterrichtsfahrt höher als 1000 m emporzugehen.

Das Horizontalfahren in geringer Höhe, die möglichst stetige seitliche Fortbewegung in gleichbleibendem Abstande von der Erde ist die größte und schwierigste Leistung des Luftschiffers! Plan- und zwecklos ein paar tausend Meter hoch empor kann jeder Laie fahren; aber eine drei- oder vierstündige Fahrt mit nur 400—500 m oder eine sechs- oder achtstündige Fahrt mit nur 1000 oder 1200 m Maximalhöhe, das ist eine Leistung, vor der jeder gewiegte Luftschiffer den Hut abziehen wird! Dazu gehört allerdings mehr, als was den Herren Anfängern heute manchenorts gelehrt wird. Der Stolz, mit dem bei jeder Fahrt auf die 2000—2500 m Maximalhöhe hingewiesen wird, beweist am besten, wie weit eine solche Unterrichtsleitung von dem höheren Verständnisse und der feinen Technik entfernt ist, welche das Kennzeichen jedes erstklassigen Luftschiffers bilden, und von der wahren Kunst und Virtuosität, welche ganz besonders die hervorragenden französischen Aeronauten in ihrem Fache entfalten.

Die Luftschiffahrt ist eben eine Sache, die auf sehr verschiedene Art betrieben werden kann: als ganz gewöhnliches Handwerk in der plumpsten Weise und als stolze

Kunst mit allen Feinheiten einer solchen und mit einer hochausgebildeten Technik, in der auch eine wahre Virtuosität möglich ist. Freilich haben die Handwerker und die Dutzendamateure unter den Luftschiffern häufig genug gar keine Idee von den Finessen und dem wissenschaftlichen Können der Künstler in ihrem Fache!

Für einfache technische Unterrichts- und Studienfahrten mit Anfängern ist das Hochgehen auf oder über 1500—2000 m oder noch mehr nicht nur höchst überflüssig, sondern sogar dem Lehrzwecke abträglich. Eine solche Fahrweise mit Schülern entbehrt aller Feinheit.

Ich spreche da natürlich nur von gewöhnlichen Fahrten. Ganz etwas anderes ist es, wenn es sich direkt um Hochfahrten handelt. Merkwürdigerweise bringen aber die Herren, die bei jeder gewöhnlichen kurzen Fahrt mit einer beträchtlichen „Maximalhöhe" prunken, dann, wenn es sich um eine ausgesprochene Hochfahrt handelt, zumeist nichts Rechtes zuwege! Sie fahren höher als notwendig, wenn es nicht gefordert wird, kommen aber um nichts höher, wenn sie hoch gehen sollten.

Die Kunst des Aeronauten in der Beherrschung seines Ballonungetümes kann nur im Horizontalfahren erlernt werden, beziehungsweise durch das stete Streben, den Ballon in geringer Höhe recht lange im Equilibre zu erhalten und das Aufsteigen über eine gewisse Höhe zu verhindern. Diese feinere Schulung fehlt aber überall dort, wo man bei jeder kleinen Fahrt eine Maximalhöhe von über 1500 m erreicht.

Die Wahl des unter den gegebenen Umständen besten und geeignetsten Landungsplatzes ist eine der wichtigsten und schwierigsten Aufgaben des Aeronauten. Diese sorgsame Auswahl und die sichere Landung auf dem gewählten Terrain ist aber von großer Höhe aus absolut nicht sicher zu treffen. Die raschen und unvermittelten Landungen aus bedeutender Höhe sind immer eine höchst unverläßliche und sehr riskante Sache, bei der man mehr auf sein

Glück baut, als sich auf die Kenntnisse und die Technik stützen kann. Der umsichtige Luftschiffer wird, wenn er sich über 2000 m hoch befindet, stets geraume Zeit, bevor er zu landen gezwungen ist, sich langsam in eine viel niedrigere Luftschicht herablassen, in dieser aber mit Ruhe und Muße seinen Platz wählen, um dann erst zum endgültigen Abstieg zu schreiten. Die Methode, wie jedoch von vielen Luftschiffern derzeit die meisten Landungen bewerkstelligt werden, kann ich nicht anders als eine sehr primitive bezeichnen. Aus den höchsten Höhen sausen diese Herren sofort zur Landung herab.

Dieser Betrieb der Sache hat zwei schlechte Seiten: Er ist gefährlich und — man lernt nicht viel dabei.

Hierüber den Herren Amateuren und Schülern, ganz besonders aber den Herren „Führern" die richtigen Begriffe zu vermitteln, ist eine allererste Aufgabe der Unterrichtsleitung in einem Klub und noch mehr bei einer militärischen Luftschiffertruppe. Daß diese elementaren Grundsätze der kunstgerechten Luftschiffahrt nicht überall mit dem nötigen Nachdrucke gelehrt und praktiziert werden, das beweisen die vielen Fahrten und Landungen, bei welchen von diesen Hauptgrundsätzen der Ballonfahrkunde zum Schaden der Sache sehr wesentlich abgewichen wird.



Die Vorbereitungen zur Landung.

Sowie der Beschluß gefaßt ist, zu landen, heißt es mit vollem Ernste und mit aller Umsicht an die Vorbereitungen zur Landung gehen. Noch bevor man den Platz der Landung auswählt, also solange noch reichlich Zeit ist, hat der Ballonführer mit prüfendem Auge alles zu überblicken, was zur Landung nötig ist. Gewissermaßen, wie auf einem Schiffe „klar gemacht" wird „zum Gefecht", so haben die Ballonreisenden im Korbe alles k l a r z u m a c h e n. Vor allem sind alle heiklen Sachen zu versorgen, wie die Instrumente, Flaschen, Gläser usw. Die Instrumente werden vom Ringe losgebunden, in ihre Etuis gelegt und in eine solide Reisetasche, die ja bei jeder Fahrt mitgenommen wird, versenkt. Nur ein Aneroid-Barometer läßt man noch heraußen zur Kontrolle des letzten Teiles der Fahrt.

Sowie die Entfernung von der Erde aber unter 200 m sinkt, benötigt man auch dieses letzte Instrument nicht mehr, und es wird wie die anderen rasch in Sicherheit gebracht. Gläser und Flaschen dürfen ja nicht im Korbe einfach liegen oder auch nicht in den offenen Seitentaschen des Korbes gelassen werden. Ein oder zwei Gläser versorgt man leicht in der Handtasche, desgleichen eine noch volle Flasche. Leere Flaschen, die nicht früher schon als Ballast ausgeworfen wurden, werden jetzt noch schnell über Bord gesandt. Selbstverständlich mit der nötigen Vorsicht! Die noch vorrätigen Ballastsäcke werden so postiert, daß sie möglichst wenig unbequem werden können. Es gibt Luftschiffer, welche die Säcke außen am Korbe anhängen. Das ist aber für die Landung nicht gut, weil sie dabei verloren

gehen oder furchtbar umherbimmeln und sich dabei entleeren, wodurch der Korb dann um das verloren gegangene Gewicht entlastet wird, während bei einer eventuellen Schleifung soviel Gewicht als möglich zu wünschen ist. Am besten ist es, vor der Landung den restlichen Ballast dicht an jener Seite anzuordnen, mit welcher der Korb bei eventuellen Umkippem nach dem Aufschlagen auf die Erde zu liegen kommen wird, d. i. also an die dem Schleppseil und Anker entgegengesetzte, sogenannte V o r a u s seite. Geschieht das nicht, so fällt bei der etwaigen Schleifung oder vielmehr schon beim ersten Umfallen des Korbes der Ballast, wo immer er liegt, v o n s e l b e r dorthin; diese eigenmächtige Lageveränderung der schweren Säcke in dem kritischsten Augenblicke kann aber dann für die Beine der Luftschiffer sehr lästig, ja selbst gefährlich und sogar verhängnisvoll werden.

Das Schleifseil hängt schon hinab, der Anker aber — falls man einen solchen mitgenommen hat — ist noch bereit zu machen. Das soll mindestens geschehen, solange man noch einige hundert Meter hoch ist, am besten aber sofort, nachdem man sich zur Landung entschlossen hat. Man läßt oder wirft zu diesem Zwecke das Seil des Ankers als Schleife hinab, während der Anker bis zum letzten Augenblicke noch am Korbrande hängen bleibt. Das Ankerseil hängt auf diese Weise bis zu seiner halben Länge vom Ringe hinab, bildet unten eine Schleife und führt mit seiner zweiten Hälfte wieder bis zum Anker herauf, der dann nur vom Korbrande abgehoben und fallen gelassen zu werden braucht, sobald der Moment dazu gekommen ist.

Ist der Ballon bis auf die letzten zweihundert Meter der Erde nahe gekommen, so soll der Führer auch seine Begleiter nochmals genau unterweisen, wo und wie sie sich zu s t e l l e n , wo und wie sie sich zu h a l t e n haben, um bei der Landung auf alle möglichen Ereignisse gerüstet und vor allem vor dem Hinausfallen oder Hinausgeschleudertwerden gesichert zu sein.

Bei einer scharfen Landung ist es jedenfalls gut, wenn sich im Korbe nur zwei, höchstens drei Personen befinden. Bei vieren oder noch mehr ist es schon schwer zu vermeiden, daß sie beim Aufprall und Umwerfen des Korbes aufeinanderfallen, wobei einer den anderen verletzen kann.

Bei nur zweien ist es am leichtesten, Kollisionen der Körper beim Aufschlagen und Umgerissenwerden des Korbes zu vermeiden, indem sich die beiden Fahrer einander gegenüber mit dem Rücken nach außen mit den Gesichtern nach innen an den beiden Kurzseiten des Korbes postieren, also nicht an der Vorderseite, welche der Flugrichtung des Ballons zugekehrt ist und nicht an der Hinterseite, die mit dem Schleifseil und mit der Reißbahn korrespondiert. Dabei soll sich jeder mit den Händen an den Korbseilen in der Höhe seines Scheitels fest anhalten — nicht höher, nicht tiefer. Der Aufprall des Korbes auf die Erde ist ja nicht mit gestreckten Beinen, sondern mit leicht eingebogenen Knien zu erwarten und durchaus nicht, wie von verschiedenen Seiten empfohlen wird, was aber ganz falsch ist, im Klimmhang, und infolgedessen mit gar nicht aufgestellten, sondern lose herabhängenden Füßen! Dieses vollständige Klimmziehen vor dem Auffallen des Korbes ist direkt ein Unsinn, und in mehrfacher Hinsicht viel gefährlicher, als das Erwarten des Anpralles auf die Erde auf dem Korbboden stehend mit leicht gebogenen Knien, bereit beim Aufschlagen — wie bei der Landung von einem Sprunge — den Stoß durch die Elastizität der Kniebeuge aufzufangen. Das vollständige Aufziehen des Körpers nimmt dem Betreffenden alle Herrschaft über den Unterleib und die Beine, welche, weil sie nicht fixiert sind, pendeln und beim Umwerfen des Korbes keinen Halt haben. Dabei kann sehr leicht ein Fuß im Knöchel gebrochen werden. Schließlich verursacht dieses vollständige Aufziehen der Luftschiffer auch, daß ihr gesamtes Körpergewicht aus dem Korbe auf den Ring verlegt wird; infolgedessen bewirkt das Aufschlagen des Korbes auf der Erde nur eine sehr geringe Entlastung des

Ballons, der von dem am Ringe hängenden großen Gewichte der Personen auch nach der Ankunft des Korbes am Boden noch weiter herabgezogen wird, bis der große Zug aufhört bzw. bis die an dem Ringe hängenden Körper wieder auf den Boden kommen und dort der größere Teil ihres Gewichtes abgelagert ist. Der Ring senkt sich in diesem Falle viel tiefer herab als sonst, damit natürlich auch der Ballon und um so wilder wird der hierauf wieder folgende Riß nach oben.

Ich habe in dieser Beziehung die mannigfachsten Beobachtungen und Erfahrungen gemacht, weiß eine Menge von Beinbrüchen und anderen Verletzungen, die bloß durch schlechte Stellung bei der Landung verursacht worden sind und kann daher nur eindringlichst raten, die von mir empfohlene Methode einzuhalten.

Sobald man nach der von mir empfohlenen Art beim Aufprall im Korbe steht und nur mit etwa einem Viertel oder höchstens Drittel seines Gewichtes am Ringe hängt, hat man durchaus nicht zu befürchten, daß die Beine Schaden leiden könnten, auch wenn der Fall ein sehr rascher ist. Man denke doch wie schnell man zu Boden kommt, wenn man von einem Meter hoch frei auf die Erde springt und doch tut man sich dabei gar nichts. Der Korb kommt aber wohl niemals mit einer größeren Vehemenz herab, als die Endschnelligkeit bei einem Sprunge aus Meterhöhe beträgt.

Bei einer scharfen Landung kommt der Vorteil dicker Korbseile zur vollen Geltung, weil diese den Händen einen viel besseren und sicheren Halt bieten als dünne Stricke.

Befinden sich drei Personen im Korbe, so soll der Führer sich rückwärts auf der Schleifseilseite des Korbes, aber mit dem Gesichte nach vorne stellen, seine beiden Gefährten soll er an den beiden Seiten postieren, wie oben geschildert.

Auch da kann es selbst beim schärfsten Hinhauen des Korbes noch ganz gut ohne Kollisionen ausgehen. Der an der Rückwand postierte Führer muß sich nur dadurch versichern, daß er sich an den zwei Seilen seiner Seite nicht

bloß in Kopfhöhe einfach anhält, sondern auch die Oberarme wagerecht von außen an die Seile anlegt und sich damit einen festen Halt mit den Oberarmen sichert, wenn der Korb nach erfolgtem Aufprall nach vorne umgeworfen wird.

Bei vieren ist eine scharfe Landung schon viel mißlicher. Dabei postieren sich am besten zwei Fahrer an den beiden Seiten des Korbes, die zwei anderen in den beiden Ecken der Rückseite, und zwar so, daß der eine, der links steht, mit der linken Hand von außen dasselbe Seil faßt wie sein linker Nachbar, mit der rechten aber von außen um das linke Korbseil seiner Seite herum das rechte Seil ergreift, der andere, der hinten rechts steht, umgekehrt mit der rechten Hand von außen das gleiche Seil ergreift wie sein rechter Nachbar und mit der linken von außen um das rechte Korbseil seiner Seite herum das linke Seil faßt. Diese beiden rückwärts postierten Fahrer müssen beim Wurf nach vorwärts den Schwung mit den von außen bzw. hinten auf die Seile angelegten Oberarmen auffangen und trachten, daß sie nicht auf die beiden Kameraden vor ihnen geschleudert werden. In ihrem Falle ist es ganz besonders wichtig, sich nicht aufzuziehen, weil sonst ihre schlenkernden Unterkörper mit vollster Wucht auf die vorderen Fahrer fallen.

Die Kopfbedeckungen sollen jetzt f e s t aufgesetzt werden; bei starkem Winde oder gar Sturm sichert man die Kappen durch die Sturmbänder.

Hat der Ballonkorb eine Sitzbank oder gar deren mehrere, dann heißt es — falls das Wetter nicht sehr ruhig und der Wind nicht ganz schwach ist — sie jetzt versorgen. Sind die Sitze fest an der Korbwand angebracht und zum Aufklappen und Anhängen eingerichtet, dann werden sie losgeknüpft und abgeklappt, so daß sie sich flach an die Korbwand anschmiegen. Hat man aber eine korbartige Bank, die nicht zusammengeklappt werden kann, so soll sie bei den Vorbereitungen zur Landung losgeschnallt und zum H i n a u s w e r f e n bereit gemacht werden. Das Auswerfen geschieht dann knapp, bevor der Ballonkorb die

Erde berührt, damit die Bank nicht von allzu hoch auf die Erde hinabfällt und nicht Schaden leidet.

Eine Landung mit solch einer Bank im Korbe ist bei stärkerem Winde eine sehr mißliche Sache, und die Bank kann dabei sehr leicht die Ursache eines Beinbruches werden! Bei einer bösen Schleiffahrt wird eine Bank stets die Situation der ohnehin nicht beneidenswerten Luftschiffer bedeutend verschlechtern und ihnen das Beisammenbleiben und den Kampf gegen die gemeinsame Gefahr wesentlich erschweren.

Für alle Fälle aber soll die Bank stets so angebracht, beziehungsweise der Korb mit der Bank immer derart am Ringe befestigt werden, daß sich die Bank nicht an der Anker- und Schlepptauseite der Gondel und noch weniger an der entgegengesetzten Seite befindet, die bei der Schleifung auf die Erde zu liegen kommt. Die verhältnismäßig geringste Gefahr hat es mit der Bank noch, wenn sie sich an einer Seitenwand des Korbes befindet, die beim Schleifen auch seitwärts bleibt.

Ein Hauptaugenmerk ist vor der Landung auf die rechtzeitige Sicherung der verschiedenen Leinen zu richten. Die Leine, welche vom Appendixring, dem Halsring des Ballons, herabhängt, ist durchaus nicht unwichtig. Sie muß an dem Ringe gut befestigt werden, damit im Falle starken Windes bei der Landung der untere Teil des Ballons nicht nach innen gestülpt werden und einen Fallschirm bilden kann, auf den sonst der Wind noch eine ganz kolossale Kraft ausübt, selbst wenn fast oder wirklich gar kein Gas mehr im Ballon ist. Wenn die Appendixleine den unteren Ring festhält, kann diese Einschachtelung der unteren Halbkugel in die obere nicht stattfinden.

Von größter Wichtigkeit ist die Sicherung der Ventilleine und der Reißleine. Die Ventilleine soll mit ihrem Ende am Korbrande oder, was noch besser und sicherer ist, innen auf dem Korbboden befestigt sein. Die Reißleine läßt man am besten in einem kleinen Säckchen enden, das an dem Ringe hängt.

Sehr wichtig für den Führer ist es auch, die Mitfahrenden beizeiten darauf aufmerksam zu machen, daß sie bei der Landung unter allen Umständen im Korbe beisammenzubleiben haben und daß es ja nicht einem einfalle, vorzeitig ausspringen zu wollen, ganz besonders wenn die Landung eine schwierige ist und eine Schleifung im Gefolge hat. Das Ausspringen ohne Bewilligung und ohne Wissen des Führers ist direkt eine ehrlose Handlung, ein feiges Auskneifen vor der Gefahr auf Kosten der Kameraden, es ist eine wahre Perfidie!

Wer also nur einen Funken Ehre im Leibe hat, wird niemals seine Mitreisenden schimpflich im Stiche lassen und sich selber drücken, dadurch aber die Lebensgefahr der Zurückbleibenden vergrößern und ihre Lage viel kritischer gestalten, als sie gewesen wäre, wenn alle beisammen geblieben wären.

Der Führer des Ballons bedarf bei der Landung des Gewichtes. Je schwerer der Korb ist, desto mehr Widerstand bietet er dem Ballon bei der Schleifung. Das Gewicht eines Menschen ist dabei schon ein großer Faktor. Sobald solche 60—90 kg verloren gehen, wird die Kraft des Ballons insofern wieder beträchtlich gesteigert, als der Widerstand, mit dem er zu kämpfen hat, verringert wird; mindestens währt es geraume Zeit länger, ehe der Ballon gebändigt und seine Schleifjagd zum Stillstand gebracht werden kann. Durch den unvorhergesehenen Verlust des Gewichtes eines Fahrtgenossen wird also bei einer gefahrvollen Landung die ohnehin schon sehr schwierige Aufgabe des Führers noch wesentlich erschwert, die Gefahr eminent gesteigert und die ganze Situation des Restes der Gesellschaft gerade im kritischsten Momente außerordentlich verschlechtert.

Wahl des Landungsplatzes.

Eine der schwierigsten und wichtigsten Aufgaben für den Luftschiffer ist die Wahl des Landungsplatzes. Seine Geistesgegenwart, sein Verständnis, sein Überblick und sein Können in der Führung des Ballons kommen niemals so zur Geltung und so klar zum Ausdruck, wie bei der Entscheidung, wo er sein Fahrzeug zur Erde bringen will, und bei der Art, wie er dies bewerkstelligt. Hier spielen die Erfahrungen einer reichen Praxis, ein geübtes Auge, die richtige Schätzung der Entfernungen sowie der Fortbewegung eine sehr große Rolle, und aus ihnen summiert sich die Geschicklichkeit alter, vielerprobter Ballonführer.

Gehört aber auch das Landen mit dem Ballon zu jenen Fertigkeiten, die nicht aus Büchern erlernt, sondern nur durch häufige praktische Übung erworben werden können, so lassen sich gleichwohl sehr viele Winke dafür geben und Ratschläge dazu erteilen, welche es dem Anfänger in der Ballonführung ermöglichen, sich von Hause aus die reichen Erfahrungen anderer zunutze zu machen und auf diese Weise gar viel Lehrgeld in jeder Form zu ersparen.

Bei der Wahl des Landungsplatzes kommen eine ganze Menge von Umständen in Betracht. Vor allem ist es selbstverständlich, daß der Luftschiffer schon beizeiten an die Landung denken muß, solange er noch über eine entsprechende Menge Ballast verfügt, um, wenn ihm die Gegend nicht paßt, auf die er augenblicklich zutreibt, noch eine geraume Zeit weiterfahren zu können. Natürlich macht es da einen

großen Unterschied, ob man sich auf einer ganz kurzen Spazierfahrt oder auf einer langen Luftreise befindet. Bei einer kurzen Abendfahrt z. B., die man mit Anfängern unternimmt, wird man sich ganz nach der Zeit richten, die man überhaupt oben bleiben will, und eventuell nach der Nähe einer Bahnstation. Auf alle Fälle wird man schon mindestens eine Viertelstunde vor der für den Abstieg in Aussicht genommenen Zeit überlegen müssen, wo es in der Fahrtrichtung am empfehlenswertesten sein wird zu landen. Dabei ist vor allem sehr genau zu berücksichtigen und deshalb vorher durch Hinabsenden von Papierfahnen festzustellen, ob unten an der Erde dieselbe Windrichtung herrscht wie oben, wo der Ballon dahinzieht. Fliegen die Papierfahnen, bis sie auf dem Boden anlangen, in derselben Richtung fort wie der Ballon, wenn auch vielleicht schneller oder langsamer, so ist die Wahl des Landungsplatzes sehr einfach, man hat nur in der Flugrichtung gerade vor sich eine geeignete Fläche abzuwarten. Bleiben die hinabgeworfenen Papierfahnen mehr und mehr hinter dem Ballon zurück, je weiter sie sich der Erde nähern, dann ist dies ein gutes Zeichen; es zeigt an, daß der Wind unten schwächer ist als oben, und daß die Landung sich um so glatter und angenehmer gestalten lassen wird, je langsamer der Zug der Fahnen knapp über der Erde ist. Eilen aber die Fahnen, je weiter sie sinken, dem Ballon voraus und fliegen sie, knapp an der Erde angelangt, sehr rasch, dann ist dies wenig erfreulich, denn es macht eine sanfte Landung sehr unwahrscheinlich. Es zeigt, daß unten stärkerer Wind weht, und daß man sich vielleicht auf eine kleine Schleifung gefaßt machen muß. Um so mehr ist es daher in diesem letzteren Falle geboten, darauf zu sehen, daß man zur Landung eine längere Strecke freien Feldes finde, auf dem es in der Flugrichtung des Ballons keine Hindernisse, keine Waldung, keine Bahndämme mit Telegraphenleitungen und vor allem keine Baulichkeiten gibt. Ist der Wind überhaupt oder wenigstens an der Erde nur schwach, dann ist schließ-

lich kein gar so weites freies Feld nötig, obwohl es stets vorzuziehen ist, bei der Landung nicht im Raume beengt zu sein.

In nur einigen hundert Metern Höhe oder mittels eines Glases auch in größerer Höhe vermag ein geübtes Auge die Stärke des Windes an der Erde sehr wohl aus dem Verhalten, beziehungsweise der Bewegung der in der Landschaft befindlichen Bäume zu erkennen. Rührt sich an denselben gar nichts, dann herrscht unten völlige Windstille. Bewegen sich nur die Blätter, so ist der Luftzug sehr schwach. Beugt und schaukelt der Wind nur die äußersten kleinen Zweige, so ist er auch noch als gering zu betrachten. Bewegt sich jedoch schon die volle Baumkrone, so deutet dies auf stärkere Luftbewegung, und wenn schließlich der ganze Baum mit seinen starken Ästen in mehr oder weniger heftiger Bewegung ist, dann muß man — je nach dem Grade dieser — schon auf sehr starken Wind bis auf Sturm schließen. Im letzteren Falle hört man auch bis hoch hinauf schon das Rauschen des Laubes und das Knarren der Äste. Auch auf Getreidefeldern mit hochstehender Frucht ist die Stärke des Windes auf der Erde leicht aus dem Wogen der Halme zu erkennen.

Nachdem der Ausblick vom Korbe des Luftballons eine weite Fernsicht gestattet, so ist es eigentlich ein Leichtes, selbst bei ziemlich rascher Fortbewegung mit aller Ruhe und Überlegung einen geeigneten Landungsplatz zu wählen, wenn man eben nicht zu lange ins Blaue darauf los fährt und erst, wenn der Ballast schon zur Neige geht, im letzten Augenblicke rasch entscheiden muß.

Ein geschickter Ballonführer wird in der Regel gar nicht das Ventil in Anspruch nehmen, um den Abstieg zu bewerkstelligen. Er wird vielmehr meistens abwarten, bis der Ballon von selbst ins Fallen kommt, und dann diesen Fall ungehemmt vor sich gehen lassen, wenn zu ersehen ist, daß damit der Ballon auf entsprechendes Terrain kommt, oder er wird den Fall eine Zeitlang hemmen, wenn er sieht,

daß es nötig ist, noch mancherlei zu überfliegen, ehe man zu einem richtigen Landungsfelde kommt.

Allerdings kann es sich ergeben, daß man in dem einen oder anderen Falle, bei einem gegebenen Punkte angelangt, wünschen muß, den Fall des Ballons zu beschleunigen, wenn nämlich der Führer ein zur Landung sehr geeignetes Terrain schon ganz nahe vor sich hat, der Ballon aber nicht rasch genug sinkt, um es rechtzeitig zu erreichen. Dann mag also ruhig das Ventil geöffnet und etwas Gas abgegeben werden. Geht unten ein ziemlich rascher Wind, so ist es überhaupt empfehlenswert, das ganze Landungsmanöver, beziehungsweise den Abstieg zu beschleunigen.

Sehr häufig kommt es vor, daß man, ehe die geeignete längere Fläche erreicht wird, noch ein oder das andere Objekt zu überfliegen hat, einen Bahndamm, ein Gehöft oder eine ganze Ortschaft. In diesem Falle ist es aber angezeigt, dies schon im Fallen und ziemlich knapp zu tun, damit die Landung möglichst nahe gleich dahinter erfolgen kann. Auch kommt der Luftschiffer oft in die Lage, wenn er sich schon entschlossen hat, zu landen und der Ballon auch schon im Fallen begriffen ist, eine rasche Entscheidung zu treffen, ob er eine Ortschaft, die er ziemlich nahe vor sich hat, noch überfliegen oder ob er noch vorher heruntergehen soll. Bei dieser Entscheidung bleibt keine Zeit zu langer Überlegung, denn was immer geschehen soll, es muß rasch gehandelt werden. Entschließt man sich, noch vor dem herannahenden Orte zu landen, dann ist jede Sekunde kostbar und es muß sofort das Ventil gezogen werden, um noch möglichst weit vor den Häusern herunterzukommen und bis dorthin noch ein möglichst langes Operationsfeld zur Verfügung zu haben. Soll aber die Ortschaft noch überflogen werden, dann muß gleichfalls sehr schnell Ballast ausgeworfen werden, um den Fall so viel zu hemmen, daß der Ballon noch über die Häuser hinwegkommt. Das gleiche gilt natürlich für ein Wäldchen, für eine Anhöhe, für eine Bahnlinie u. dgl.

Das Heruntergehen knapp v o r einem solchen Objekte ist unter allen Umständen nur bei fast völliger Windstille oder höchstens bei ganz schwachem Luftzuge zulässig, beziehungsweise ratsam. Sowie auch nur ein bißchen Wind geht, erscheint eine solche Landung mit knapp begrenztem Felde vor sich sehr riskant, und jeder vorsichtige Luftschiffer wird sie daher unbedingt vermeiden, wenn nicht irgend ein zwingender Grund dafür vorliegt.

Besteht unten an der Erde gar kein Wind, dann ist allerdings alles möglich und kann man sich sehr viel erlauben, weil eben gar keine Gefahr droht. Sowie aber ein Wind herrscht, muß bei der Landung nur einige hundert Meter vor einer Ortschaft oder dergleichen die größte Vorsicht und auch Raschheit Platz greifen. Da heißt es, schnell herabgehen, eventuell schon im letzten Teile des Herunterkommens — sobald einmal der Anker auf dem Boden aufliegt — das Ventil ganz öffnen und dessen Leine unausgesetzt gespannt erhalten, damit der Ballon sich möglichst bald entleert.

Beim Landen mit der Reißleine kann man in dieser Beziehung wohl mehr riskieren, aber auch dabei ist beim Heruntergehen knapp vor Häusern und dergleichen die größte Vorsicht geboten!

Hat man sich aber dafür entschieden, erst h i n t e r der Ortschaft oder dergleichen zu landen, so wird, wie schon gesagt, Ballast ausgeworfen, um noch gerade darüber fortzukommen, doch soll, was sehr wichtig ist, wenn möglich der Fall des Ballons nur soviel als nötig aufgehalten, nicht aber ganz aufgehoben werden, weil er sonst wieder ins Steigen übergeht. Das ist natürlich oftmals sehr schwer, denn zu ratenweisen Ballastabgaben bleibt nicht die Zeit und es gehört daher große Erfahrung und sichere Abschätzung dazu, in einem solchen Falle gerade jene Dosis Sandabgabe zu treffen, welche mit Rücksicht auf die bestehenden Verhältnisse, die Schnelligkeit der Fortbewegung, die Höhe, die den Ballon noch von der Erde, und die Entfernung,

die ihn noch von der Ortschaft trennt, die gewünschte Wirkung zu erzielen vermag. Hat man noch genug Ballast zur Verfügung, dann ist eher ein bißchen mehr zu empfehlen als ein bißchen zu wenig, weil es sich doch vor allem darum handelt, jedenfalls den Hauptzweck der Operation, das Überfliegen des Hindernisses, zu erreichen, der durch ein Zuviel nur noch gewisser zustande kommt, während bei dem Zuwenig dann raschestens viel mehr geopfert und meistens sogar momentan wieder ein starker Auftrieb genommen werden muß, um eine Karambolage zu vermeiden.

Ist bei dem Bestreben, ein Hindernis noch knapp vor der Landung zu überfliegen, die Ballastabgabe so groß ausgefallen, daß der ganze Fall dadurch vollends aufgehalten wurde und der Ballon wieder zu steigen beginnt, dann heißt es nur sogleich wieder das Steigen bekämpfen, um möglichst knapp hinter dem Hindernisse zur Erde zu kommen. Dabei ist zu beachten und wohl in Rechnung zu ziehen, daß der Ballon ein sehr träger Körper ist, der noch geraume Zeit in seiner Bewegung verbleibt, auch wenn ihm schon der entgegengesetzte Impuls gegeben wurde. Man kann also, wenn der Ballon wieder ins Steigen gekommen ist, das Ventil zum Landen schon ziehen, während sich der Ballon noch über den Häusern befindet, ja je nach der Höhe, in der er schwebt, und nach der Schnelligkeit seiner Fortbewegung, auch schon bevor er das zu überfliegende Hindernis erreicht hat. Das erfordert natürlich eine richtige Abschätzung der Distanzen. Keinesfalls darf man den Ballon wieder weiter steigen lassen, wenn man nicht zunächst wieder auf die Landung verzichten will.

Am schönsten ist es, wenn es gelungen ist, rechtzeitig durch bloße entsprechende Verlangsamung des Falles den Ballon noch über das betreffende Hindernis zu bringen, wobei dann, sowie das Überfliegen gesichert ist, im geeigneten Augenblicke noch über dem Hindernisse schon das Ventil gezogen werden kann, um den Fall wieder zu beschleunigen, ausgenommen, wenn der Führer erkennt, daß

dies überhaupt gar nicht nötig ist, weil der Ballon mit dem langsamen Falle, in dem er sich befindet, ohnehin nicht mehr zu weit kommt und dabei auf sehr geeignetes Terrain herabsinken wird.

Ein schwierigerer Fall als die Landung in der Fahrtrichtung des Ballons tritt ein, wenn die hinabgelassenen Papierfahnen, in einer unteren Region angelangt, plötzlich einen anderen Weg einschlagen, also entweder sich nach rechts oder links wenden oder gar eine rückläufige Bewegung beginnen. Daraus ersieht dann der Luftschiffer, daß unten eine andere Luftströmung herrscht als oben, und damit kompliziert sich seine Berechnung, wo er zu Boden kommen werde. Vor allem heißt es da sofort mit kurzen Zwischenpausen noch einige Papierfahnen hinabwerfen, um den unten herrschenden Wind, beziehungsweise seine Abweichung von der oberen Richtung sowie seine Höhe und Stärke möglichst genau feststellen zu können. Die Abweichungen solcher divergierender Luftströmungen sind oft sehr groß, sehr häufig ein voller rechter Winkel oder mehr, es kommt aber auch gar nicht selten vor, daß die Windrichtungen einander nahezu entgegengesetzt sind.

Nehmen wir nun den Fall an, der Luftschiffer stelle folgendes fest: Der Ballon zieht langsam in östlicher Richtung und befindet sich momentan in 800 m Höhe noch im Gleichgewicht. Die nacheinander hinabgesandten Papierfahnen werden in etwa 250 m Höhe über der Erde von einem Luftzuge erfaßt, der sie von der Bahn des Ballons in fast rechtem Winkel nach links abtreibt, welche Strömung bis auf die Erde reicht. Aus der Größe der Abweichung, welche die Fahne zeigt, bis sie am Boden anlangt, vermag der erfahrene Luftschiffer leicht zu beurteilen, um wieviel er selbst mit dem Ballon im letzten Teile der Fahrt von seiner momentanen Richtungslinie seitwärts getragen werden wird, und diese Abweichung muß er nun bei seinem Landungsmanöver sorgsam berücksichtigen. Dabei kann es sehr leicht vorkommen, daß er gerade vor sich sehr geeignetes Terrain

hätte, daß er aber bei der zu gewärtigenden seitlichen Abweichung auf eine Ortschaft, ein Wäldchen oder sonst auf ein Landungshindernis käme. Er muß nun sein Herabgehen so einteilen, daß er dieses Objekt geschickt vermeidet. Anderseits kann gerade in der Fahrtrichtung ein Hindernis liegen, das aber nicht mehr gefürchtet oder beachtet zu werden braucht, wenn die Papierstreifen erwiesen haben, daß der Ballon, bis auf eine gewisse Höhe herabgekommen, sich seitwärts und über das Hindernis hinaus wenden wird.

Weht unten der Wind in der dem oberen Luftstrom entgegengesetzten Richtung, dann muß man eben nur sehen, ob das Terrain, das man soeben überfliegt, für die Landung geeignet ist, und kann dann, selbst wenn man unmittelbar vor sich eine Ortschaft oder einen Wald hat, ruhig herabgehen, weil eben mit der unteren Strömung gerechnet werden darf.

Befindet man sich in hügeliger oder bergiger Gegend und muß früher herabgegangen werden, ehe diese endet, so daß eine größere Ebene in der Fahrtrichtung nicht mehr erreicht werden kann, dann heißt es, sich einen Höhenkamm aussuchen, den man noch knapp überschreitet, um hierauf einen raschen Abstieg in das dahinter folgende Tal zu bewerkstelligen, vorausgesetzt natürlich, daß dieses sich zur Landung eignet. Dabei ist es am besten, das Herabkommen des Ballons so einzurichten und zu regulieren, daß die Schleifleine sich beim Überschreiten des Kammes schon auf diesen auflegt. Nachdem von da an das Terrain unterhalb des Ballons in der Fahrtrichtung fort abfällt, so kommt der Ballon, sobald er über dem Berge unter die Höhe des Kammes herabgesunken ist, aus dem Bereiche des Windes, der ihn herübergebracht hat. Allerdings darf dabei ja nicht außer acht gelassen werden, daß zwar manchmal unten in dem Tale völlige Windstille herrscht, daß man aber viel häufiger dort eine der oberen gleich starke Luftströmung vorfindet, nur daß sie quer zu dieser in der Talrichtung läuft. Darauf heißt es stets gefaßt sein und danach müssen dann,

wenn dieser Fall eintritt, mit aller Raschheit die nötigen Dispositionen getroffen werden.

Das letztere gilt ganz besonders für Tage mit allgemein stark bewegter Luft; da weht meistens in den Seitentälern ebenfalls Wind. Bei nur schwachem Winde dagegen kann man in der Regel darauf rechnen, nach Überschreiten eines hohen Kammes in dem dahinter liegenden Tale unten Windstille vorzufinden. An solchen ruhigen Tagen ist daher eine Landung in einem noch so schmalen Tale sehr einfach und wunderhübsch. Man läßt den fallenden Ballon den letzten noch zu überschreitenden, meist bewaldeten Hügel oder Höhenkamm schon so knapp passieren, daß sich das Schleppseil auf die Bäume des Kammes auflegt. Der Ballon fällt dann unausgesetzt, da sich aber das Terrain unter ihm gleichfalls fortwährend senkt, stößt der Korb doch nicht auf die Bäume, wohl aber kommt der Ballon in Bälde unter die Höhe des eben überschrittenen Kammes und damit aus dem Bereiche des Windes, der ihn hergebracht. Für den Führer des Ballons handelt es sich jetzt nur noch darum, bis zur Talsohle und dort auf ein geeignetes Landungsfeld zu kommen. Zu diesem Zwecke muß aber schon beim Überschreiten des Kammes die Fallschnelligkeit des Ballons eingerichtet worden sein. Bei diesen Landungen pflegt es nicht selten vorzukommen, daß man zu schnell aus dem Winde kommt und dann der Ballon schon zum völligen Stillstande über den Bäumen gelangt, während er die abfallende Rückseite des Berges erst halb überschritten und ein geeignetes Landungsfeld ganz untem in Tale noch nicht erreicht hat. Verfügt man über genug Ballast, so gibt man in diesem Falle soviel ab, als nötig ist, um den Ballon wieder in sachtes Steigen zu bringen. Sobald er sich dann bis in die Region des Windes erhoben und mit diesem wieder in Bewegung gesetzt hat, muß aber ziemlich rasch das Ventil gezogen werden, um ihn wieder herab zu bringen. Bei der Berechnung, wie lange man ihn wieder steigen und mit dem Winde nach vorwärts fahren lassen kann, darf — wie bei

allen solchen Präzisionsmanövern — ja nicht außer acht gelassen werden, daß der Ballon sehr träge ist und daß, sobald er sich im Steigen befindet, die Wirkung des Ventils durchaus nicht gleich im Momente eintrifft.

Es ist jedoch nicht unbedingt nötig, wieder aufzusteigen, wenn der Ballon auf dem Wege zu einer Talsohle auf einem Waldabhang vorzeitig zum Stillstand gekommen ist. Natürlich hängt dabei alles von den speziellen Umständen ab. Ist der Wald nicht sehr dicht und der noch gegen abwärts zu überschreitende Teil nicht sehr groß, sind außerdem schon Leute zur Stelle, so kann der Ballon auch an den Leinen vorwärts hinab- und aus dem Walde herausbugsiert werden. Man kann im Korbe das nach rückwärts auf den Bäumen aufliegende Schleifseil einholen und dann senkrecht hinablassen, damit die Leute unten es erfassen und den Ballon durch den Rest des Waldes hinablotsen können. Hätte dazu der Ballon nicht mehr genug Auftrieb und reicht der vorhandene Ballast nicht mehr dazu aus, um den Korb wieder aus den Ästen emporzubringen, so wird ein Reiseteilnehmer, der beste Turner der Gesellschaft, beordert, an dem senkrecht hinabhängenden Seile sich hinabzulassen. Damit bekommt der Ballon neue Steigkraft und wird nun soweit über die Bäume emporgelassen, daß mit ihm entsprechend manipuliert werden kann.

Nachdem aber eine Landung in bergigem Terrain und zwischen zumeist bewaldeten Anhöhen besonders für noch wenig erfahrene Führer viel schwieriger, unsicherer und gefährlicher ist, als eine solche in der Ebene, so soll man immer, ehe man mit dem Ballon in eine solche Gegend weiterfliegt, die Landungsfrage in Betracht ziehen. Als ein wahres Schulbeispiel für die Art, wie eine Landung nicht gemacht werden soll, wird wohl immer die denkwürdige Fahrt dreier Herren aus Wien bleiben, die einmal — mitten auf der Rax-Alpe gelandet sind! —

Es gibt Luftschiffer, welche empfehlen, im Falle eines sehr starken Windes oder gar eines Sturmes wenn möglich

nur auf einen Wald herabzugehen. Es mag ja sein, daß unter Umständen die Luftschiffer dabei manchmal, wenn auch nicht mit heiler Haut, so doch mit ganzen Knochen davonkommen, und es sind ja genug solche stürmische Landungen in Wäldern bekannt geworden, die glücklich ausgegangen sind; gewiß ist aber, daß die Landung auf freier Ebene beim größten Sturme nicht in so gefährliche Lagen und Stellungen bringen kann, als jene auf einem Wald und gewiß ist ferner, daß bei der stürmischen Landung mitten im Walde der Ballon meist sehr gefährdet ist. Ich habe daher eine solche Landung schon mit Rücksicht auf mein stets feinstes französisches Material niemals gemacht und werde auch niemals anderen dazu raten.

In den vorstehenden Bemerkungen ist zunächst immer nur Rücksicht auf die rein fachlichen Momente genommen worden. Bei der Wahl des Landungsplätzes kommt aber neben all den technischen Gesichtspunkten auch noch eine — finanzielle Erwägung sehr in Betracht: Es handelt sich nämlich darum, ein Terrain auszusuchen, auf dem man nicht nur selber keinen oder möglichst wenig Schaden anrichtet, sondern wo auch von anderen nicht viel geschehen kann. Die Landung eines Luftballons verursacht nämlich zumeist sowohl direkt, als noch viel mehr indirekt, mehr oder weniger Flurschaden, den stets die aus den Wolken gekommene Reisegesellschaft zu zahlen hat, weshalb es durchaus nicht gleichgültig ist, wo und wie man landet. Vor allem sind Weingärten und Gemüsegärten sorgsamst zu meiden, denn sie sind ein sehr kostspieliger Landungsboden! Aber auch alle Arten von Getreidefeldern mit Frucht, ja selbst Kartoffeläcker, Kleefelder u. dgl. werden von den Besitzern meistens gar hoch taxiert. Am besten ist es daher, wenn man in der Fahrtrichtung eine Wiese oder ein Brachfeld findet, auf dem man die Landung beenden und die Entleerung des Ballons vornehmen kann. Dabei ist aber immer noch sorgsam die Umgebung in Betracht zu ziehen und vor allem darauf zu achten, daß man ja nicht zu nahe

an einem stark bevölkerten Orte herabgeht. Eine Landung letzterer Art kostet meistens viel Geld, wegen des dadurch verursachten und schon oben erwähnten indirekten Schadens.

Wenn die Luftschiffer an Flurschaden stets nur das zu zahlen hätten, was sie selber anrichten, dann wäre die Sache bei nur einiger Vorsicht wohl niemals sehr kostspielig. Sie wird es aber sehr oft bei der größten Achtsamkeit der Luftschiffer selbst durch die Rücksichtslosigkeit der herbeieilenden neugierigen Menge, die, sobald sie einen Ballon in der Nähe herabkommen sieht, ohne sich um die Kulturen zu kümmern, wie eine Rotte Wilder kerzengerade querfeldein auf den Ballon losstürmt und dabei schonungslos alle Feldfrüchte niedertritt. Da sehen die Leute kein Gemüsebeet, keine Weinstöcke, vorwärts und durch alles durch ist die Parole!

Was nützt in einem solchen Falle alle Umsicht der Luftschiffer, die sich ein Brachfeld unter bebauten Äckern oder eine kleine Wiese mitten in Weingärten ausgesucht haben und mit wahrer Kunst und feinster Berechnung auch dort gelandet sind! Was nützt es ihnen, daß sie keinen Getreidehalm auch nur berührt haben, daß sie keinem Weinstocke auch nur auf zehn Meter nahegekommen sind, wenn gleichzeitig ein paar hundert Leute oder, wie es ja oft genug vorkommt, gar mehrere Tausend aus der nächstgelegenen Ortschaft oder Stadt über Stock und Stein dahergestürmt kommen und dabei auf ihrem ganzen Wege bis zum Ballon die Felder verwüsten, die nächste Umgebung des Landungsplatzes total niedertrampeln!

Freilich wurde oft genug schon die Frage aufgeworfen, wieso die Luftschiffer dazu kommen, einen Schaden zu tragen, den sie selbst tatsächlich nicht verursacht haben. Die Erörterung dieser Rechtsfrage ist gewiß recht interessant, für diese „Grundzüge der praktischen Luftschiffahrt" aber völlig zwecklos, weil die Rechtsprechung in allen Ländern, wo solche Streitfälle schon vorgekommen

sind, immer noch bei derartigem indirekten Schaden das Verschulden der Luftschiffer und damit deren Haftpflicht ausgesprochen hat. Der praktische Luftschiffer kann daher anderer Meinung sein und diese im Kollegenkreis noch so geistreich vertreten, in der Wirklichkeit muß er mit der Tatsache rechnen, daß er jeden Flurschaden zu zahlen hat, den die Neugierigen bei seiner Landung anrichten, und es kann daher nur wärmstens empfohlen werden, bei der Wahl des Landungsplatzes auch auf dieses Moment Rücksicht zu nehmen und danach zu handeln. Wer also in dieser Beziehung sich nicht unnütze Kosten aufbürden will, wird folgendes zu vermeiden haben:

1. die unmittelbare Nähe einer bedeutenderen Ortschaft oder gar einer großen Stadt,
2. ein Landungsfeld, das mit teueren Kulturen knapp umgrenzt ist.

Aus dem hier über die Flurschäden Gesagten ergibt sich ferner die praktische Lehre, daß das Ballonfahren in dieser Hinsicht im Spätsommer, sobald einmal die Feldfrüchte eingebracht sind, und im Herbste viel weniger kostspielig ist, als im Frühjahr und in der ersten Sommerhälfte, wo auf den Feldern alles blüht und grünt oder die reife Frucht noch dasteht.

Als das krasseste Beispiel unverdienter und abnorm hoher Ersatzleistung, zu der ich im Laufe von mehr als dreißig Jahren und unter 147 Landungen gezwungen wurde, wird mir immer eine Landung nächst Simmering bei Wien im Gedächtnisse bleiben, bei der ich selber mit dem Ballon und meinen Begleitern nicht den geringsten Schaden angerichtet hatte, gleichwohl aber nachträglich 297 Gulden, schreibe zweihundertneunzigsieben Gulden österreichischer Währung bezahlen mußte. Ich war spät am Nachmittag mit drei Personen von meinem aeronautischen Platze im Prater aufgestiegen, und es ging fast gar kein Wind. Es war ein herrlicher Sommerabend, und der Ballon zog nur in dem Tempo eines gemächlichen, lang-

samen Spaziergängers über die Stadt dahin, beziehungsweise über die Vorstädte und dann gegen Simmering. Der Wind war nachmittags viel stärker gewesen, hatte aber dann sehr nachgelassen und flaute schließlich ganz ab. Als endlich der Ballon über Simmering, einem großen, sehr bevölkerten Vororte Wiens, anlangte, war seine Fortbewegung schon schneckenhaft, und ich mußte bereits fürchten, gar nicht mehr das freie Feld zu erreichen. Endlich kamen wir aber doch aus den Häusern hinaus und zogen nun, nur mehr 200—300 m hoch, über Gemüsegärten hin. Als diese endeten, passierten wir noch zwei dort knapp nebeneinander liegende hohe Eisenbahndämme, und dann ließ ich den Ballon mitten unter bebauten Feldern auf ein schmales Brachfeld nieder, das angenehmerweise an eine kleine Fahrstraße grenzte. Wir brauchten also keinen Halm zu berühren, was auch nicht geschah, und konnten später mit dem Ballon vom Brachfelde direkt auf die Straße gelangen — von Schaden also keine Spur. Das heißt von unserer Seite! Die Reise von den letzten Häusern in Simmering über die vielen Gemüsegärten und bewachsenen Getreidefelder bis zu unserem Landungsacker hatte aber bei der endlosen Langsamkeit der Fortbewegung reichlich eine halbe Stunde gedauert, und da schon die Dunkelheit hereinbrach, war leicht vorherzusehen, daß der Ballon sehr bald landen werde. Schon als wir noch über Simmering schwebten, folgten uns in den Straßen Tausende von Kindern und Erwachsenen unter beständigem Hallo. Das brachte natürlich noch mehr Leute auf die Beine, und als der Ballon dann in das Gebiet der Gemüsegärten kam, folgten uns die Tausende, unbekümmert um Salat und Spinat mit nach oben gerichteten Gesichtern kerzengerade nach! Die schließlich folgenden Bahndämme, von denen ich Absperrung und Abhaltung der Menge erhofft hatte, wurden von ihr überklettert, und kaum, daß ich auf mein so wohl ausgesuchtes Brachfeld herabgegangen, war sowohl dieses als auch jedes bewachsene Nachbarfeld von den Tausenden überflutet. Abgesehen von der Schwierig-

keit, sich unter einer solchen Menschenmenge den nötigen Platz für die Entleerung und Verpackung des Ballons zu erkämpfen, hatte ich dann wenige Tage darauf, wie schon oben berichtet, 297 fl. zu bezahlen, den Schaden, der hauptsächlich in den Gemüsegärten angerichtet worden war, von denen ich bei meiner Landung durch zwei hohe Eisenbahndämme getrennt war und die von meiner Landungsstelle aus nicht einmal zu sehen waren.

Der im vorstehenden erwähnte Schadenersatz war übrigens lange nicht der größte, den ich für eine Ballonfahrt je zu bezahlen hatte, es war nur der größte für einen Schaden, den ich nicht selbst mit dem Ballon angerichtet hatte. Viel bedeutender waren die Kosten, die ich für meine Landung auf dem Friedhofe zu Leitzersdorf zu tragen hatte. Die Fahrt war am 22. Oktober erfolgt und der Korb hatte, nachdem er mit mir und einem Kameraden in die 30 cm dicke Friedhofsmauer eine tiefe und breite Bresche gerissen, eine ganze lange Reihe von großen Grabsteinen und zahllose eiserne Grabkreuze abgebrochen und vollständig demoliert. Es war klar, daß eine ganze Flut von Schadenersatzklagen über mich hereinbrechen werde. Dazu waren noch die beiden Feiertage Allerheiligen und Allerseelen (1. und 2. November) knapp vor der Türe und ich wollte den vielen Familien, deren Angehörige in den Gräbern mit den zerstörten Denkmälern lagen, nicht den Schmerz und Verdruß bereiten, bei ihrem alljährlichen Gräberbesuch die angerichtete Verwüstung vorzufinden, so ließ ich denn rasch entschlossen gleich am frühesten Morgen des dem Unfalle folgenden Tages, während ich mich kaum rühren konnte, so zerschunden und zerschlagen fühlte ich mich, den Geschäftsleiter der Wiener Steinmetzfirma Wasserburger kommen. Den beauftragte ich, augenblicklich nach Stockerau-Leitzersdorf zu fahren, den ganzen Schaden zu besichtigen und sofort Leute hinaufzusenden, die alles wieder in Ordnung bringen und alle notwendigen Reparaturen und Neuherstellungen machen, so daß bestimmt am Tage vor Allerheiligen alle Grabstätten,

Grabsteine, Kreuze usw. wieder in vollster Ordnung seien. Das geschah auch, am 31. Oktober mittags war wieder jeder Stein, wie jedes Kreuz ganz und auf seinem Platze, niemand hatte sich zu beklagen, alle waren zufrieden, nur ich selber hatte am 2. November die Rechnung der Firma Wasserburger zu bezahlen, die nahezu z w e i t a u s e n d Gulden betrug.

Das war also die teuerste Landung, die ich je zu verzeichnen hatte, und es dürfte wohl auch die kostspieligste sein, die überhaupt bisher in der Welt vorgekommen ist.

Schließlich ist auch noch sehr zu beachten, daß die Bodenbeschaffenheit des Landungsfeldes durchaus nicht gleichgültig ist für die wünschenswerte möglichste Schonung des Materials bei der Entleerung und Verpackung des Ballons. Steiniger und felsiger Boden, auf dem man zwar keinen Flurschaden anrichtet, soll, wenn es überhaupt möglich ist, unter allen Umständen vermieden werden. Bei lebhafterem Winde schon deshalb, weil auf so hartem Boden der Anker sich nicht einbohren kann, weiters die Aufstöße des Korbes viel empfindlicher ausfallen, dann eine eventuelle Schleifung viel unangenehmer ist, als auf weicher Erde, und sich auch der Korb dabei sehr stark abschindet. Für die Entleerung und Verpackung des Ballons ist solcher Boden aber erst recht ungünstig, weil sich das Material darauf außerordentlich stark abwetzt und abnützt, so daß die Hülle, wenn auch noch so vorsichtig damit umgegangen wird, jedenfalls viel mehr leidet, als auf weicher Erde. Auch Stoppelfelder sind mit Rücksicht auf das Material kein idealer Landungsboden, da die Stoppeln doch sehr steif sind und oft sehr scharfe Spitzen haben, so daß durch sie verursachte Risse im Ballon keine Seltenheit bilden. Auch Brachfelder mit sehr harten Erdknollen sind dem um sein Material besorgten umsichtigen Luftschiffer nicht gerade sehr angenehm, aber man muß sehr oft damit vorlieb nehmen und heißt es dann eben, wie auf Stoppelfeldern, recht heiklig und vorsichtig hantieren.

Das schönste, beste und ungefährlichste Landungs-, beziehungsweise Entleerungsterrain ist und bleibt stets eine glatte Wiese, auf deren weichem Grasboden das Material der wenigsten Reibung und Abnutzung ausgesetzt ist. Wo es also möglich ist, soll der Luftschiffer, sobald er auf irgend einem Felde gelandet und der Korb zum Stillstand gebracht ist, Umschau und Umfrage halten und sich, wenn eine geeignete Wiese in der Nähe vorhanden ist, mit dem Ballon auf diese hinbugsieren lassen, um erst dort die Entleerung des Ballons vorzunehmen. Natürlich geht das nur bei verhältnismäßig ruhiger Luft; bei starkem Winde ist man froh, festen Fuß gefaßt zu haben, und man beeilt sich, den Ballon zu entleeren, wo immer man ihn zum Stillstand gebracht hat.



Die Landung.

Die Landung des Ballons ist zweifellos der gefährlichste und schwierigste Teil der ganzen Luftreise. Von den Gefahren, welche bei einer Ballonfahrt überhaupt drohen können, entfallen gut 90 % auf den Schlußteil der Reise, die Landung. Dabei sind die Möglichkeiten bei der Landung und daher auch die verschiedenen Arten dieser außerordentlich mannigfach. Die Hauptumstände, welche durch ihre wechselnden Kombinationen zahllose Fälle von immer wieder anderer Beschaffenheit ergeben, sind die Windstärke und das Terrain.

Sehr verschieden werden die Landungen noch außerdem durch die mannigfachen Methoden, welche die Luftschiffertechnik heute dafür kennt, und durch die verschiedenartigen Hilfsmittel, die dabei in Anwendung kommen. So gibt es eine Landung ohne jeden Behelf, eine Landung mit der Schleppleine, eine Landung mit dem Anker, eine Landung mit Anker und Schleppseil, schließlich die modernste Art, die Landung mit der Reißleine.

Indem wir an die Aufgabe schreiten, alle diese Landungsarten gründlich durchzubesprechen, und zwar für alle Eventualitäten, beginnen wir mit der Landung ohne jedes Hilfsmittel, ohne Anker, Schleppseil oder Reißleine.

1. Ohne jedes Hilfsmittel.

Es ist zweifellos, daß die Landung ohne jeden Behelf die Art war, in welcher die allerersten Ballons ihre Fahrten beendeten. Die Erfahrungen aber, welche dabei gemacht

wurden, führten schon in der Anfangsepoche der Luftreisen dazu, für die Landung sich eines Hilfsmittels in Gestalt eines Ankers zu bedienen.

Die Landung ohne Anker bietet ein sehr einfaches Bild. Nehmen wir zuerst den Fall völliger Windstille an. Der Ballon kommt mit einer gewissen Schnelligkeit von oben zur Erde; immer näher senkt er sich auf den Boden herab. Noch ein Moment, und der Korb schlägt auf die Erde auf. In dem Augenblicke, wo die Gondel mit ihrem Inhalte auf dem Boden steht, wird der Ballon um das ganze Gewicht, das bis dahin daran gehangen, erleichtert. Da aber die große, träge Masse des Ballons, obwohl die bedeutende Entlastung eingetreten ist, sich noch etwas weiter herabsenkt, ehe die Abwärtsbewegung innehält, so werden die Leinen (Stricke), welche den Korb mit dem Ballon verbinden, locker, es besteht kein Zug an denselben mehr, und infolgedessen wird der ganze Auftrieb, den der Ballon noch besitzt, frei. Von ihm gehoben, setzt sich der Ballon rasch wieder nach oben in Bewegung, die Korbleinen spannen sich wieder, ein heftiger Ruck, und der Ballon reißt den Korb wieder mit sich in die Höhe, ein, zwei, drei, vier Stockwerke hoch, je nachdem der erste Aufprall war und je nach der Stärke des Auftriebes, den der Ballon noch hat. Inzwischen läßt der Luftschiffer durch das Ventil unausgesetzt Gas ausströmen. Der Ballon kommt wieder zur Erde, der Korb schlägt wieder auf und wird nach einigen Augenblicken abermals emporgerissen, diesmal aber lange nicht mehr so hoch, wie das erstemal. Das geht so einigemal fort, immer weniger hoch, bis der Korb endlich auf den Boden kommt, ohne daß ihn der Ballon mehr emporheben kann, weil er schon zu viel Gas verloren hat. Unausgesetzt wird aber weiter das Ventil offen gehalten, bis sich auch der Ballon zum Korbe herabzusenken beginnt, weil er sein eigenes Gewicht nicht mehr in der Luft erhalten kann, worauf er seitwärts vom Korbe zur Erde gezogen wird.

Sind Leute zur Stelle, welche Hilfe leisten, dann ist

die Sache noch viel einfacher; wenn sich beim Herabkommen des Korbes auf die Erde zwei oder drei Männer rasch mit ihrem ganzen Gewichte an die Seile oder den Rand des Korbes hängen, so kann der Ballon die Last nicht mehr oder nur für einen Moment ganz wenig heben, und die Landung ist vollbracht.

Auf diese Weise gestaltet sich die Landung auch ohne Anker und Schleifseil ganz glatt, wenn kein Wind geht oder nur ein sehr schwacher Luftzug herrscht.

Anders geht es bei etwas lebhafterem Winde. Der Anfang der Landung beim Herabkommen des Ballons zur Erde ist in diesem Falle der ganz gleiche, wie bei der Windstille, nur mit dem Aufschlage des Korbes beginnt der Unterschied. Schon bei nur etwas Wind senkt sich nämlich der Ballon nicht senkrecht zur Erde, denn während er selbst, allerdings innerhalb der ihn umgebenden Luft, senkrecht zu Boden sinkt, trägt ihn eben diese Luftschicht gleichzeitig mit der Geschwindigkeit des herrschenden Windes seitwärts, so daß sich der Ballon in einer gleichzeitigen Abwärts- und Seitwärtsbewegung befindet, wenn der Korb den Boden berührt. Das hat nun Schwierigkeiten bei der Landung zur Folge, die um so bedeutender sind, je stärker der Wind und je größer die seitliche Fortbewegung sind. Stößt der Korb auf dem Boden auf, so wird er vor allem, weil er eben von der Seite her geflogen kommt, sofort in der Windrichtung umgeworfen, weil der obere Teil noch in der Fortbewegung begriffen, der Boden, der auf die Erde aufliegt, aber schon daran gehindert ist. Der Ballon selber, der durch den Aufprall des Korbes erleichtert wird, fliegt zuerst rein seitlich fort, im nächsten Momente aber tritt infolge der durch den Aufprall des Korbes bewirkten Entlastung des Ballons bei diesem ein neuer heftiger Auftrieb ein, die durch die Entlastung auf einen Moment schlaff gewordenen Stricke, welche den Korb mit dem Ballon verbinden, werden wieder straff angezogen, der Wind treibt den Ballon weiter, und dieser, vom Winde seitwärts ge-

drückt und vom neugewonnenen Auftriebe in die Höhe gehoben, reißt den umgefallenen Korb wieder sich nach und empor. Wie ein Pendel schwingt der durch den Aufschlag auf den Boden zurückgebliebene Korb wieder unter dem Ballon, und drei Sekunden, nachdem der Korb den Boden verlassen, schwebt er schon wieder einige Stockwerk hoch und weit von seinem ersten Aufschlagsorte entfernt. Drei, vier, fünf Häuserstockwerke hoch hebt so der Ballon den Korb wieder empor, trotzdem der Führer unausgesetzt mit voller Kraft die Ventilleine angezogen erhält und unausgesetzt Gas entweicht. Dann aber sinkt der Ballon wieder rasch, bald prallt der Korb abermals auf die Erde auf, und zwar heftiger als vorher, weil der Fall schon ein schnellerer war. Wieder wird der Korb sofort seitlich um- und auf die der Fahrtrichtung zugekehrte Seite geworfen, um einen Moment später nochmals emporgerissen zu werden. Das geht so einigemal fort, die Höhe der Sprünge des Korbes wird aber immer geringer, bis — vorausgesetzt, daß ununterbrochen das Ventil offen gehalten wird — der Ballon nicht mehr Tragkraft genug hat, den Korb emporzuheben, sondern ihn nur mehr seitwärts fortzuziehen vermag. Das geschieht aber noch in sehr flotter Fahrt! Der Korb liegt umgeworfen auf der der Windrichtung zugekehrten Seite und wird in dieser Lage von dem Ballon, den der Wind vor sich hertreibt, wie ein Schlitten über Stock und Stein nachgeschleift. Ist der Wind nicht stark, so kann auch ohne fremde Hilfe die Schleiffahrt ein Ende finden, sobald der Ballon so ziemlich entleert ist. Bei sehr starkem Winde aber, und besonders wenn die Appendixleine des Ballons nicht gut und ziemlich gespannt am Ringe befestigt ist, kann es geschehen, und es ist schon oft vorgekommen, daß der schon fast leere Ballon sich erst in eine Art Fallschirm verwandelt, indem sich die untere Kugelhälfte des Ballons in die obere Kuppel einpreßt und mit dieser eine hohle Halbkugel bildet, welche dem Winde eine ganz außerordentliche Angriffsgelegenheit bietet und wie ein Riesendrachen

wirkt, vermittelst dessen der Wind den Korb mit seinen Insassen noch gar lange fortschleift.

Das Ende einer solchen Fahrt — ohne Schleppseil und ohne Anker — kann dann, wenn nicht beherzte Leute den Korb erfassen und zum Stillstand bringen, sehr leicht ein großer Unfall werden.

Alles, was die Korbinsassen bei einer solchen Landung ohne jegliches Hilfsmittel zu tun haben, gilt auch für alle übrigen Arten von Landungen: Festhalten an den Korbstricken, damit keiner beim Anprall herausfällt. Im Augenblicke des Aufschlages des Korbes sind die Beine in den Knien leicht zu biegen, um den Stoß aufzufangen. Sehr schlecht ist es jedoch, was auch vorkommt — ja mancherorts sogar vorgeschrieben wird — sich im Augenblicke des Aufstoßens auf die Erde mit den Händen an den Stricken aufzuziehen, um den Beinen den Aufsprung auf die Erde zu ersparen. Das strengt unnütz stark die Arme an, deren Kraft man vielleicht später noch braucht, und bewirkt, wenn das alle Korbinsassen so machen, daß sich der Ballon viel weiter zur Erde senkt, als sonst, und daß der Emporriß dann um so stärker ausfällt. Man soll immerhin ein wenig an den Stricken hängen, aber höchstens mit einem Viertel oder Fünftel des Körpergewichtes, der Rest der eigenen Last soll aber beim Aufschlagen des Korbes auf den Beinen ruhen, die den Stoß in leicht gebogener Stellung erwarten und durch eine starke Kniebeuge auffangen.

Von dem Augenblicke an, wo der Korb auf den Boden aufschlägt, sollen die Insassen so wenig als möglich weiter an den Tauen nach abwärts ziehen, sie sollen aber immerhin die Taue stark *gespannt* erhalten, auch wenn sich der Ring noch weit herabsenkt. Sowie sich aber der Ballon wieder zu heben beginnt, nachdem es einen Moment lang einen toten Punkt des Stillstandes gegeben, da soll sich das gesamte lebende Gewicht im Korbe *ganz an die Stricke hängen* und sich an den Armen emporziehen lassen, damit der Riß oder Ruck, mit dem der Ballon nun

wieder emporstrebt, möglichst abgeschwächt werde. Die Luftschiffer sollen eben mit ihren Armen und Beinen die Rolle von elastischen Federn übernehmen, die beim Aufprall wie beim Wiederemporriß des Ballons vermitteln und die Heftigkeit beider Bewegungen nach Möglichkeit mildern und paralysieren. Bei dem momentanen weiteren Herabsinken des Ballons — nach dem Aufschlagen des Korbes — müssen die Insassen auch gut darauf achten, daß sie sich nicht gegenseitig stoßen, daß sie nicht mit den Knien karambolieren und daß sie nicht von dem auf sie herabkommenden Ringe ein Kopfstück erwischen, das sehr derb ausfallen kann..

2. Mit der Schleppleine.

Die Landung mit der Schleppleine allein gestaltet sich genau so, wie jene ohne jedes Hilfsmittel, sie ist nur insofern viel günstiger und besser, weil vor allem die Leine eine Reibung verursacht, welche dem Fortgang des Ballons immerhin einen gewissen Widerstand entgegensetzt. Ganz besonders ist dies der Fall, sobald einmal der Korb nicht mehr vom Boden gehoben, sondern nur mehr geschleift wird, weil ja da die Schleifleine ihrer ganzen Länge nach auf dem Boden aufliegt und auf diese Weise durch die große Reibung schon eine sehr bedeutende Hemmung bewirkt. Oft auch verhängt sich das nachgeschleppte Seil in irgend etwas, in einen Baum, in ein Gesträuch oder dergleichen, und die Schleiffahrt ist zu Ende. Sehr vorteilhaft ist aber die nachgezogene lange Schleppleine auch für das Aufhalten des Ballons durch hinzukommende Leute. Der Ballon ohne Schleppseil und ohne herabhängende Stricke ist sehr schwer aufzuhalten. Der Korb kommt meist in einem Tempo daher, daß die Ortsbewohner, die sich auf dem Landungsfelde befinden, nichts Besseres tun können, als dem dahersausenden Ungetüm auszuweichen. Von hinten ist aber der geschleifte Korb nicht mehr zu erreichen und auch nicht zu fassen;

das geht nur von der Seite im Augenblicke des Vorbeijagens. Da gehören nun sehr beherzte und flinke Leute dazu, die rasch von der Seite auf den Korb losspringen, die Stricke fassen, sich selber dranhängen, auf die Gefahr, ein Stück mitgeschleift zu werden . . .

Wer hat aber von den Bauern so schnell die Courage, die Geistesgegenwart, die Entschlossenheit, dann die Flinkheit und die Zähigkeit, die dazu nötig sind?

Das macht das Aufhalten einer Schleiffahrt so unendlich schwierig, wenn einmal Schleifleine und Anker verloren gegangen sind!

Mit der Schleppleine ist das Aufhalten viel einfacher.

Das Schleifseil schlängelt sich auf der Erde in einer Länge von vielen Metern dem Korbe nach. Wenn es ein paar beherzte Männer vorsichtig anfassen und zunächst ein paar Schritte mitlaufen, können sie bald einen tüchtigen Widerstand leisten. Kommen dann noch ihrer mehr hinzu, so bändigen sie den Ballon auch bei ziemlich starkem Winde.

Freilich darf bei rascher Schleifung nicht ein einzelner das Seil unvorsichtig aufnehmen und, sofort sich gegenstemmend, den Ballon mit einem einzigen Ruck aufhalten wollen. Das geht nicht! Wer das versucht, den reißt es nach vorwärts um, er wird zur Erde geschleudert, muß auslassen, wenn er nicht selber mitgeschleift werden will, und — wird von den anderen Leuten, wenn noch welche zur Stelle sind, weidlich ausgelacht. Dieser Fall hat aber meist das Schlimme im Gefolge, daß sich dann von den anderen Leuten keiner mehr das Seil anzufassen getraut, weil jeder sich fürchtet, daß es ihm ebenso ergehen könnte.

Bei alledem, daß viele Bauersleute bei der Landungshilfe sehr vorsichtig sind, muß man auch wieder oft wirklich staunen, wie geschickt und entschlossen manche Leute zugreifen, die in ihrem ganzen Leben noch keinen Ballon gesehen und nie vorher bei einer Landung geholfen haben! Ich habe da besonders auf ungarischen Pußten ganz

außerordentlich flinke und entschlossene Ballonfänger gefunden.

Im Jahre 1883 kam ich bei einer Ballonfahrt von Budapest aus, an der auch die gefeierte Ilka Palmay, später Frau Gräfin Kinsky, teilnahm, bei scharfem Winde auf eine weitgedehnte Pußta herunter. Ich hatte daselbst von weitem vor mir eine Schar von 50—60 Ackersleuten beisammen gesehen und meinen Abstieg so eingerichtet, daß ich mit dem Korb fast mitten in sie hineinsauste. Es gab einen starken Wurf und wäre sicher eine mehrmalige Wiederholung, dann aber eine lange und für eine Dame höchst unangenehme Schleifung gefolgt. Doch dazu kam es nicht. Die braven und heherzten Pußtasöhne hatten offenbar mit einem Blick ersehen, um was es sich handelte. Auf die ungarischen Zurufe eines Fahrtteilnehmers waren sie wie Wilde blitzschnell auf den herabkommenden Korb zugesprungen, im Nu hingen zwanzig sonngebräunte nervige Arme daran und — so sehr der Wind auch den Ballon antrieb, sich wieder loszureißen und weiterzujagen — vergeblich! Der Rest der Leute hatte sich schleunigst auch noch des Ankertaues versichert, am Ende desselben ritt schon einer auf dem Anker, kurz eine Truppe gewandter Turner, mit denen man die Hilfe bei der Landung hundertmal studiert und probiert gehabt, hätte nicht prompter und großartiger zugreifen und festhalten können, als diese Schar ungarischer Bauernknechte des Herrn Gutsbesitzers Kiß auf Halompußta bei Vecsés, die vorher niemals einen Ballon auch nur gesehen hatten!

Wenn ich übrigens hier von Männern gesprochen habe, durch deren entschlossenes Zugreifen einige harte Ballonsprünge und die sich daran knüpfende Schleifung vermieden werden können, so ist das eigentlich unrichtig und ungerecht zugleich, denn erstens ist das Gewicht von Weibern genau so viel wert, wie jenes von Männern, und zweitens haben auch öfters schon feste Bauerndirnen bei Landungen geschickter und rascher zugegriffen, als die ländlichen Herren

der Schöpfung. Mir ist besonders eine Landung erinnerlich, bei der zwei handfeste Feldarbeiterinnen in einem kritischen Momente sich ganz ausgezeichnet benahmen.

Es war dies bei einer Landung des Ballons „Vindobona“ im Jahre 1882 in der Gegend des Bisamberges. Es blies ein heftiger Wind, der Anker faßte nicht, und in ziemlich tollen Sätzen sauste der Korb durch eine Reihe von Weingärten, die Stöcke nur so vor sich niedermähend. Diese Weingärten bildeten einen Hügel, den wir zuerst aufwärts, dann abwärts rasten. Am Ende des letzten Weingartens befand sich eine Talmulde mit Wiesenboden. Dort hantierten zwei junge Bauerndirnen, als sie plötzlich das Ungetüm von Ballon durch die Weingärten zu sich abwärts kommen sahen. In der Mulde angelangt, wurde der Ballon flugs von einem Seitenwinde erfaßt, der hier in der Talrichtung dahinstrich, und im Nu machte der Ballon eine Schwenkung im rechten Winkel, um unverweilt in der neuen Direktion davonzustürmen. Inzwischen hatten wir aber die beiden Mädel angerufen, rasch herbeizuspringen, den Korb zu fassen und sich mit aller Macht daran zu hängen, damit er nicht mehr weiter könne. Wie gewünscht, so geschah es. Die beiden robusten, barfüßigen Frauenzimmer sprangen wie der Blitz herbei, faßten die Korbstricke und — ich faßte vorsorglich jede beim Arm, so daß sie nicht zurückbleiben konnten. Sie machten aber gar keinen Versuch dazu. Obwohl der Korb noch mehrmals über meterhoch gehoben und dann noch ein Stück weit geschleift wurde, hielten unsere ländlichen Amazonen, natürlich von uns mit Beifall und Bravos entsprechend animiert, tapfer aus, während das Ventil seine Schuldigkeit tat, bis der Ballon uns nicht mehr vom Flecke zu rücken vermochte. Dafür wurden die beiden wackeren Mädel, die dann feuerrot vor Aufregung, Anstrengung und Stolz über unser Lob vor uns standen, jedes mit einem funkelnagelneuen — Silbergulden entlohnt, den sie schwuren, zeitlebens als Erinnerung an ihr Ballonabenteuer aufbewahren zu wollen.

3. Mit dem Anker.

Heute ganz veraltet und nur selten mehr vorkommend, früher aber ein volles Jahrhundert ausschließlich in Gebrauch gewesen ist die Landung nur mit dem Anker, der an einem 40—60 m langen Seil hängt, ohne Schleppseil. Ich selbst habe mehr als drei Vierteile meiner Fahrten, darunter die furchtbarsten und gefährlichsten Landungen, nur mit dem Anker absolviert. Die Schleifleine ist erst in der zweiten Hälfte der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts allgemein eingeführt worden.

Die Landung bloß mit dem Anker ist, sobald ein nur etwas stärkerer Wind geht, derjenigen nur mit der Schleifleine weitaus vorzuziehen. Während bei der Landung mit der Schleppleine eine Schleiffahrt sehr lange dauern kann, wenn keine Leute zu Hilfe kommen, ist beim Anker immerhin zu erwarten, daß er sich endlich festhakt, und der Ballon auf diese Weise ohne jede fremde Hilfe zum Stillstand kommt.

Für die Manipulation mit dem Anker gibt es verschiedene Methoden, die hier ausführlich besprochen werden sollen. Ich habe sie alle gründlich durchprobiert und werde den Lesern diejenige empfehlen, auf die ich zuletzt gekommen, von der ich aber dann nicht mehr abgegangen bin, weil sie sich mir als die weitaus beste bewährt hat. In der sehr langen Reihe von Jahren, während welcher nur mit dem Anker gefahren wurde, hatten die tüchtigsten Luftschiffer vor allem zweierlei Arten für dessen Behandlung, deren jede etwas für sich in Anspruch nehmen kann. Die eine Schule ließ den Anker gleich nach der Abfahrt und noch während des ersten Aufsteigens hinab; die zweite Schule behielt den Anker während der ganzen Fahrt oben und warf ihn erst im letzten Momente vor der Landung aus. Schließlich gab es auch noch Luftschiffer, und darunter sehr erfahrene, welche den Anker, auch erst gegen das Ende der Fahrt zu, aber noch in be-

trächtlicher Höhe auswarfen, in dem Augenblicke nämlich, wo sie sich zur Landung entschlossen. Von diesen drei Arten ist mir die letzterwähnte die unsympathischste, sie ist auch die plumpste, rohste und kann sogar gefährlich werden.

Das Hinablassen des Ankers sofort nach der Abfahrt, also während der Ballon noch im Aufsteigen begriffen ist, hat — wohlgemerkt, es ist hier nur von der Fahrt mit Anker, aber ohne Schleifleine die Rede! — viel für sich. Vor allem ist dadurch der Ballon immer gleich von Hause aus für alle Fälle landungsbereit, und weiter bietet der — je nach der Länge seines Seiles — 40, 50, 60 m tief hinabhängende Anker dann während der ganzen Fahrt einen ausgezeichneten Visierpunkt für die genaue Feststellung des Weges, den der Ballon beschreibt, und für die Bemessung der Schnelligkeit, in welcher er sich bewegt. Diese Vorteile sind sehr wesentlich; sie haben mich auch veranlaßt, dem Beispiele vieler der hervorragendsten französischen Fachleute vergangener Zeit zu folgen und viele Jahre lang gleichfalls stets bei der Auffahrt, beziehungsweise bald darauf, den Anker an seinem Seile hinabzulassen und die ganze Fahrt schon mit tief hängendem Anker zu absolvieren.

Dieses Tiefhängen des Ankers während der ganzen Fahrt hat aber auch seinen großen Nachteil, und der besteht darin, daß man sehr vorsichtig sein und sehr gut acht haben muß, nicht zu tief zu fahren, damit der Anker nicht an etwas ankomme, etwas beschädige oder gar sich verfange. Während man also mit dem bloßen Korbe oder solange der Anker noch oben am Korbe ist, mit diesem ganz knapp beispielsweise über einen Wald dahinstreichen kann, ist das beim Fahren mit dem hinabgelassenen Anker nicht möglich. Da heißt es nebst den 40—60 m der Länge des Ankertaues noch ein schönes Stück weiteren Spielraum lassen, um vollständig sicher zu sein, daß der Anker nichts streift! Ein knappes Fahren über dem Terrain oder gar über Gebäuden

ist da ausgeschlossen. Dabei muß man also stets sorgen, mindestens 200—300 m über dem Boden zu bleiben, weil sonst nur zu leicht ein momentanes ganz kleines Sinken eine Kollision herbeiführen und der Anker an irgend einem Objekte großen Schaden anrichten kann.

Das Hinablassen des Ankers geschieht auf folgende Art: Das Ankerseil, welches in einen großen Kranz gerollt an der Außenseite des Korbes hängt und dort angebunden ist, wird vorsichtig losgebunden und in den Korb hineingehoben; wenn der Seilkranz außen so lose hängt, daß dies möglich ist, so empfiehlt es sich, ihn zuerst hereinzuziehen, beziehungsweise über die Bordwand zu heben und ihn dann erst loszubinden. Nun wird der Seilkranz, so gut es geht, auf dem Korbboden und den Ballastsäcken derart gelegt und ausgebreitet, daß sich das Seil glatt und schön abwickeln kann. Das eine Ende des Seiles führt vom Außenrande des Seilkranzes zum Ballonring empor, wo es mittels Knebels oder Knotens befestigt ist, das andere Seilende ragt aus dem Innern des Seilkranzes und über die Bordwand hinaus zum Ringe des Ankers hinab, welch letzterer verkehrt mit einer Zinke auf der Bordwand hängt — mit dem Ringe nach unten.

Vorsichtig hat man sich dann nochmals zu überzeugen, daß die Lage des Seilkranzes richtig ist und daß es beim Hinablassen kein Durcheinander geben wird. Hat man diese Gewißheit, dann wird der Anker ebenfalls in den Korb hereingehoben, umgedreht und nun äußerst vorsichtig und langsam über Bord gehoben, das Seil, an dem er hängt, wird über die Bordwand gelegt, und nun wird der Anker stetig — aber immer langsam, Griff für Griff und äußerst vorsichtig — hinabgelassen. Befinden sich zwei oder mehr Personen im Korbe, so ist die Sache verhältnismäßig sehr leicht. Einer läßt mit beiden Händen Griff für Griff das Seil hinab, ein anderer sorgt dafür, daß es sich aus dem Seilkranze schön loslöst, ohne diesen in Unordnung zu bringen oder gar zu verwickeln.

Der Hinablassende soll dabei innerhalb des Korbes seine Hände tunlichst tief unter der Bordwand halten, weil auf diese Weise die Reibung des Seiles auf der Bordwand am stärksten ist und dies das Halten des Ankers beim Hinablassen wesentlich erleichtert und weniger anstrengend macht.

Ergibt sich beim Abwickeln des Seiles aus dem Seilkranze momentan eine kleine Störung, bildet sich eine Schlinge, droht eine Verwirrung des noch im Korbe befindlichen Seilrestes, so muß mit dem Hinablassen sofort innegehalten und so lange geduldig gewartet werden, bis der Seilkranz wieder in Ordnung gebracht ist und die Abwicklung wieder vollkommen glatt von statten gehen kann.

Ist die Abwicklung so weit, daß die letzte Lage des Seilkranzes an die Reihe kommt, so hat man dann nur noch darauf zu sehen, daß das Hinablassen dieser letzten Schlinge, bis der Anker am gestreckten Seile an seiner Ringbefestigung zu hängen kommt, auch noch ohne Ruck und ohne Erschütterung vor sich geht.

Damit ist dann die schwierige Arbeit beendet, die, wie schon gesagt, gar nichts auf sich hat, wenn sich zwei oder gar noch mehr Personen damit beschäftigen können, die aber keine Arbeit für schwache oder nervöse Leute ist, wenn ein Mann allein sie besorgen soll, der also abwechselnd mit beiden Händen das Seil hinablassen, dann wieder mit nur einer Hand den Seilkranz abwickeln und in Ordnung erhalten soll.

Die Hauptsache dabei ist und bleibt unter allen Umständen:

daß das Seil zu Hause gewissenhaft und genau als Kranz gelegt wurde;

daß die beiden Seilenden in richtiger Weise an dem Ringe und dem Anker befestigt werden;

daß der Seilkranz in richtiger Stellung außen am Korbe angehängt wird;

daß der Seilkranz in richtiger Weise in den Korb gebreitet wird;

daß das Abwickeln des Seiles aus dem Kranze in richtiger Weise — dabei langsam und vorsichtig — erfolgt und daß nicht beim Abwickeln selbst eine Verwirrung des Seiles verursacht wird; wenn aber eine solche schon eingetreten ist, daß sie mit Geduld, Ruhe und Vorsicht wieder aufgelöst werde.

Besonders muß davor gewarnt werden, beim Hinablassen, damit die Sache schneller geht, das Seil durch die Hände gleiten zu lassen. Das ist in mehrfacher Hinsicht sehr gefährlich! Es kann dabei geschehen, daß man sich die Hände verbrennt, wenn das Abrutschen des Seiles in ein zu rasches Tempo kommt, und daß man die Herrschaft über das Seil dann ganz verliert, kurz, es kann da nur die größte Vorsicht anempfohlen werden.

Wie schon gesagt, bietet der hinabgelassene Anker ein vorzügliches Visiermittel. So wie man aber bei der ganzen Fahrt sich vorsichtig in gewisser Höhe halten muß, um nicht mit dem Anker Schaden anzurichten oder sich zu verhängen, muß auch bei der Landung darauf gesehen werden, daß alles, was noch vor dem geeigneten Landungsterrain zu passieren ist, wie Häuser, Bäume usw., in entsprechender, sicherer Höhe überfahren werde. Erst wenn man die zur Landung gewählte freie Wiesen- oder Ackerfläche unter sich hat, kann heruntergegangen werden. Man zieht das Ventil, der Ballon senkt sich rasch und — der Anker schlägt auf den Boden auf. Das erleichtert momentan den Ballon um das volle Gewicht des Ankers und verlangsamt seinen Fall; war dieser überhaupt nicht stark, so hebt es ihn ganz auf. Der Ballon will dann — falls es Wind gibt — seitlich weiter, der Anker hindert ihn daran, das gibt einen Ruck. Ist der Ballon nach Entlastung durch den Anker ziemlich im Gleichgewichte, so fliegt er unter heftigen Schaukelbewegungen seitlich fort. So oft nämlich der Anker Boden faßt, gibt es einen starken Ruck, das Tau spannt sich, der Ballon kommt zum Stillstand. Doch nur einen Moment. Im nächsten Augenblick schon reißt der kolossale Zug des Ballons den

Anker wieder aus der Erde. Viele Meter hoch fliegt oft der Anker, vom Tau emporgerissen, ballonwärts in die Höhe, die Gondel schwingt sich indessen, vom Ankerzuge frei geworden, dem Ballon nach, es beginnt für einen Augenblick eine neue kleine Freifahrt, doch nur für einen Moment! Gleich darauf fällt aber der emporgerissene Anker, nachdem er einen gewaltigen Satz nach vorne gemacht hat, wieder mit voller Wucht zur Erde, das Tau, an dem er hängt, streckt sich, wieder gibt es einen Ruck, und nun folgt der Anker dem Ballon, von dem er nachgeschleift wird, in unregelmäßigen Sprüngen nach, um so toller, je heftiger der Wind ist. Von Zeit zu Zeit hakt sich der Anker fest in den Boden, was wieder mit einem gewaltigen Riß an dem Seil den Ballon momentan zum Stehen zwingt. Der Korb ist dabei, unter stetigem starken Schwanken, von Zeit zu Zeit sehr heftigen Rucken ausgesetzt, so oft sich eben der Anker einhakt. Dabei pendelt der Ballon auch auf und ab. Sobald der Anker hält, drückt der Wind den Ballon zuerst gegen die Erde herab, oft schon so weit, daß der Korb auf den Boden aufschlägt, dann aber erhebt er sich wieder hoch und zerrt mit aller Kraft an dem Ankerseil. In diesem letzteren Stadium wird dann auch der Anker stets wieder aus der Erde gerissen. Dem Zuge an dem auf der Erde liegenden Seile widersteht nämlich der Anker ganz gut, wenn er sich einmal in den Boden gebissen. Hebt sich aber der Ballon wieder, so daß das Seil nicht wagerecht an ihm zieht, sondern ihn gleichzeitig h e b t , indem es ihn in 25- bis 45gradigem Winkel nach oben zieht, dann kann der Anker nicht standhalten, und wieder fliegt er heraus. Kommt nun zu solcher Zeit ein beherzter Mann daher, der den Mut hat, im rechten Augenblicke hinzuzuspringen, den Anker zu fassen, in den Boden zu drücken und mit aller Kraft darin zu erhalten, dann ist die Fahrt auch bei ziemlich starkem Winde glücklich beendet; der Führer läßt fortgesetzt Gas ausströmen, soviel nur aus dem Ventil heraus kann, und der Ballon kommt endgültig zur Erde. Was auch der Wind

mit ihm treiben mag, er kann nicht mehr in die Höhe, seine Flug- und Hubkraft ist gebändigt.

Anders wenn niemand zu Hilfe kommt und die Luftschiffer auf sich allein angewiesen sind. In diesem Falle heißt es eben eine kleine — oder größere — Schleiffahrt in den Kauf nehmen. Das Ventil wird vollständig geöffnet und andauernd so erhalten. Am besten ist es zu diesem Zwecke, wenn der Führer, eventuell aber der Stärkste und Zäheste der Gesellschaft, die Ventilleine ganz anspannt, sie in diesem Zustande mehrfach nebeneinander um ein Korbseil schlingt, wo er sich mit der Hand am besten festhält, so daß Anhalten am Korbstrick und Festhalten der gespannten Ventilleine in einem Griff geschieht, und dann einfach zuwartet. Sehr guten Halt für die Ventilleine bildet es auch, wenn man sie fest um den Unter- oder Oberarm schlingt und so ohne zu große Anstrengung der Hand und der Finger gespannt erhält. Der Ballon springt meist noch einigemal in die Höhe, dann hört das aber auf. Der Korb wird bei jedem Aufschlage auf die Erde nach vorne — d. h. nach der Fahrtrichtung — umgeworfen, dann wieder in die Höhe gerissen, endlich aber kann der Ballon den umgestürzten Korb nicht mehr heben, sondern nur mehr fortziehen.

Bei diesen Vorkommnissen und in dieser Lage ist es nun für alle Beteiligten die Hauptsache, beisammen zu bleiben, sich im Korbe zu erhalten, die Aufschläge auf den Boden geschickt mit den leicht gebogenen Beinen aufzufangen, aus dem umgeworfenen Korbe nicht herauszurutschen, sich unter allen Umständen festzuhalten. Der Führer aber hat zu alledem noch die wichtigste und schwierigste Aufgabe: die Ventilleine unausgesetzt voll angespannt zu halten, damit so rasch als möglich das Gas entweiche und die Schleiffahrt zum Stillstand komme.

Der Anker tut inzwischen seine Schuldigkeit, manchmal in kurzer Frist vollständig, manchmal durch lange Zeit nur schlecht und unvollkommen. Das hängt ganz von der

Beschaffenheit des Terrains und vom — Zufall ab. Auf alle Fälle hemmt der Anker, selbst wenn er auch geraume Zeit nicht gründlich Boden faßt, den Fortgang der Schleiffahrt beträchtlich, weil er doch eine sehr große Reibung und fortwährende starke hemmende Rucke verursacht. Schließlich hakt er sich aber doch irgendwo fest ein, und — die Bedrängnis der Geschleiften hat ein Ende erreicht.

Selbst wenn aber schon der Ballon auf diese Weise zum Stillstand gekommen ist, darf sich noch ja niemand vorschnell aus dem Korbe entfernen! Auch in der Ruhe bleibe man zunächst noch beisammen, halte das Gewicht voll im Korbe und lasse erst den Ballon möglichst entleeren. Leicht kann sonst ein plötzlicher Windstoß den erleichterten Korb noch einmal heben und den Anker wieder herausreißen!

Das ist in knappen Zügen das Bild einer Landung bei mittlerem oder stärkerem Winde bloß mit dem Anker und ohne jede menschliche Beihilfe.

Findet man aber hilfsbereite Leute auf dem Landungsfelde, dann gestaltet sich die Sache natürlich viel einfacher. Man ruft sie schon beim Näherkommen an, den Anker und sein Tau zu fassen, sieht man, daß sie bereit sind, zuzugreifen, so geht man mit dem Ballon rasch herunter, man schreit den Leuten zu, den Anker in die Erde zu drücken und ja nicht wieder loszulassen, man verkürzt die Sprünge des Ballons möglichst und wird in kurzer Zeit in Sicherheit sein.

Es erübrigt jetzt noch, zu schildern, wie man mit dem Anker zu verfahren hat, wenn man ihn nicht bei Beginn der Fahrt und auch nicht während des Verlaufes derselben sachte hinabläßt. Diese andere viel raschere und praktischere Methode ist das einfache Hinabwerfen des Ankers.

Das geschieht auf folgende Art: Man bindet den Seilkranz, der an der Außenseite des Korbes hängt, los und läßt ihn rasch hinunter oder man wirft ihn einfach hinab,

so daß das Seil zunächst in einer Schleife hinabhängt, deren eines Ende oben am Ringe befestigt ist, während an dem anderen Ende der Anker hängt, der sich noch am Korbrande befindet. Das eigentliche Abwerfen des Ankers soll dann erst geschehen, sobald man der Erde nahe genug ist, daß der Anker schon direkt bis auf den Boden fallen kann. Es hat allerdings in früheren Jahren viele Luftschiffer gegeben, darunter sehr namhafte Berufsluftschiffer, die den Anker hinabwarfen, während der Ballon sich noch hoch in der Luft befand oder während er schon im Herabkommen begriffen, aber doch noch immer viel höher war, als die Länge seines Ankerseiles ausmachte. Diese rohe Art, den Anker hinabzusenden, hatte beispielsweise viele Jahre lang der weltbekannte Eugène Godard. Sobald er sich zur Landung entschloß, öffnete er — noch hoch in der Luft — sein Taschenmesser, schnitt den Spagat durch, welcher den Seilkranz an das Korbseil geknüpft hielt, das Seil fiel hinab, und im selben Momente hob Godard auch schon den Anker, der sich bis dahin außen an dem Korbe befand und mit einer Zinke auf dem Korbrande hing, von dem Korbe ab und ließ ihn fallen. Das Seil entringelte sich, der Anker sauste in die Tiefe, im nächsten Moment gab es einen starken Ruck am Ring, an welchem das obere Ende des Ankerseiles befestigt ist — und der Anker war landungsbereit.

Diese Art, den Anker zu handhaben, ist, wie schon gesagt, äußerst bequem und außerordentlich rasch, nur hat es gar keinen Sinn, den Anker schon zu werfen, während der Ballon noch in beträchtlicher Höhe schwebt! Ich habe diese Methode daher in der Höhe niemals angewandt und empfehle sie auch niemandem, weil es nicht klug ist, sein Material, Ballon, Netz, Ring usw., in solcher Höhe unnütz einem so starken „Riß“ auszusetzen. Freilich gibt es später bei der Landung oft viel, viel stärkere Rucke an dem gesamten Materiale, wenn der Anker Boden faßt. Das ist aber nur mehr in geringer Höhe der Fall, und vor allem: es ist eben nicht zu vermeiden, während der große Ruck

durch das Hinabwerfen des Ankers in die leere Luft in noch hunderten Metern Höhe nicht notwendig ist.

Das Auswerfen des Ankers soll demnach erst erfolgen, sobald man der Erde nahe genug ist; in diesem Augenblicke wird der Anker einfach vom Korbrande abgehoben und fallen gelassen. Das soll aber erst geschehen, bis schon die Entfernung des Korbes von der Erde geringer ist, als die Länge des Ankerseiles, damit der Anker ungehemmt bis auf den Boden fällt. Bei der Abschätzung dieser Entfernung ergeben sich nun sehr häufig große Irrtümer, indem man vermeint, schon der Erde genügend nahe zu sein, während sich nachher beim Auswerfen des Ankers zeigt, daß dieses zu früh erfolgt ist. Die Augen haben sich nämlich durch das Fahren in der Höhe, wobei alles sehr klein erscheint, an diesen Maßstab gewöhnt, sobald sich dann der Ballon schnell herabsenkt und die Gegenstände auf der Erde fortwährend größer und größer werden, glaubt man leicht, ihnen schon viel näher zu sein, als es in Wirklichkeit der Fall ist.

Mit Rücksicht auf diese große Unsicherheit in der genauen Schätzung der Erdentfernung in dem letzten Teile des Herabkommens ist nun eine Methode zu empfehlen, die jede Täuschung über die richtige Zeit für das Auswerfen des Ankers völlig ausschließt: Man wartet nämlich mit dem Auswerfen so lange, bis die Seilschleife den Boden berührt — dann erst wirft man den Anker hinaus. Sowie der Bug der Seilschleife die Erde berührt, ist der Ballon ganz zweifellos nur mehr um die halbe Länge des ganzen Ankerseiles vom Boden entfernt. Diese halbe Länge genügt auch, um trotz des Beharrungsvermögens, das den Ballon unter allen Umständen noch weiter herabsinken läßt, die Entlastung um das Gewicht des losgewordenen Ankers zum Ausdruck kommen zu lassen, ehe der Korb den Boden erreicht.

Diese Methode ist ebenso einfach als rasch, sie ist ungefährlich, außerordentlich praktisch und solid.

Es ist selbstverständlich, daß auch bei dieser Art des Ankerauswerfens die allgemeinen Verhältnisse für die Landung vollkommen die gleichen bleiben wie bei der Landung mit dem schon längst herabgelassenen Anker, weshalb auch hier für alles übrige die vorher schon für die Landung nur mit dem Anker gegebenen Fingerzeige und Ratschläge gelten.

Es gibt übrigens jetzt auch eine Methode, den Anker in einer Weise an seinem Seile anzubringen, daß man das Seil zuerst allein hinablassen oder werfen und dann erst später den Anker daran hinunter g l e i t e n lassen kann. Obschon diese Einrichtung ihre Freunde und Anhänger hat, habe ich sie nie angewandt, weil ich ein grundsätzlicher Gegner aller Künsteleien bin, die keine wesentlichen Vorteile bieten. Die Manipulation mit dem einfach am Ende des Seiles befestigten Anker geht unter allen Umständen so glatt und rasch von statten, daß es da nichts zu verbessern gibt und jede andere Art der Handhabung nur eine zwecklose Komplikation bildet.

4. Mit Schleppleine und Anker.

Schon viel vollkommener als die bisher geschilderten Landungsarten — ohne jedes Hilfsmittel, dann nur mit der Schleifleine und nur mit dem Anker — gestaltet sich die Landung mit Anker u n d Schleifleine. Selbstverständlich vereinigt diese Art alle Vorteile des Landens sowohl mit der Schleifleine allein wie mit dem bloßen Anker. Diese beiden Hilfsmittel zusammen wirken schon sehr ausgiebig und gewähren dem tüchtigen, in seinem Fache wohlerfahrenen Aeronauten die Möglichkeit, seine Landung auch unter ziemlich schwierigen Umständen glatt und sicher durchzuführen.

Die Handhabung der zwei Geräte geschieht genau so, wie oben für den Gebrauch jedes einzelnen geschildert ist. Die Schleppleine wird gleich nach dem Aufstieg oder noch

während desselben hinabgelassen, die Schlinge des Ankerseiles erst kurz vor der Landung, der Anker aber wird geworfen, sobald auf dem hierzu ausgewählten Terrain die Schlinge seines Taues den Boden berührt.

Alles Weitere spielt sich so ab, wie schon in den vorhergegangenen Kapiteln geschildert wurde, nur daß die Schleppleine und der Anker mitsammen den Ballon viel eher zum Stillstand bringen, als jedes für sich allein, und daß es mit beiden zugleich auch den herbeikommenden Leuten viel leichter wird, wirksam zuzugreifen.

5. Mit der Reißbahn.

Über ein Jahrhundert lang ist man nur mit dem Anker, dann mit Anker und Schleppleine gefahren und gelandet, jetzt ist die Landung mit der Reißbahn fast allgemein in Gebrauch. Es ist zweifellos, daß diese Methode nicht nur im Falle stärkeren Windes die Landung sehr abkürzt und die Gefahren einer längeren Schleiffahrt verhütet, sondern daß sie auch sehr bequem ist und eine viel raschere Entleerung des Ballons ermöglicht, als die alte Art ohne Gebrauch der Reißbahn. Gleichwohl kann ich nicht umhin, wie von jeher, so auch heute noch dagegen Stellung zu nehmen, daß die jüngsten Herren bei allen ihren Unterrichtsfahrten, überhaupt nur mehr mit Inanspruchnahme der Reißleine landen, so daß vielen das Landen ohne sofortiges Reißen gar nicht mehr gelehrt wird.

Eine Landung des Ballons durch das Ventil ohne Benutzung der Reißbahn kommt bei den Anhängern dieser Reißmethode fast nie mehr vor. Mag das Wetter noch so schön, die Luft noch so ruhig sein, es wird auf alle Fälle gerissen, denn — es geht ja so viel schneller!

Daß die jungen Herren dabei viel weniger mehr lernen, darum bekümmert sich niemand!

Und doch ist die Landung nur mittels Ventils, Schleifleine und Anker eine der schönsten und schwierigsten Auf-

gaben, welche der praktische Luftschiffer zu erlernen hat und bei deren Übung er außerordentlich viel profitieren kann, wenn er veranlaßt wird, die Sache mit aller Sorgfalt technisch richtig zu machen.

Für den Unterrichts- und Abrichtungszweck ist es durchaus nicht das Vorteilhafteste, jene Methoden zu wählen, bei denen die Sache möglichst wenig Arbeit gibt und möglichst bequem geht, sondern es müssen die Wege eingeschlagen werden, bei denen es die meiste Übung gibt und am meisten — gelernt wird.

Die jungen Herren sofort immer gleich mit der Reißleine landen lassen, heißt so viel, wie wenn man bei der Kavallerie die Rekruten auf bestabgerichteten Pferden mit möglichst bequemen Satteln gleich englisch traben lassen würde. Wie würden die reiten lernen? Würden diese einen festen, sicheren Sitz bekommen?

Und doch ist der englische Trab bequemer für den Mann und schonender für das Pferd! Weshalb also die Marterei mit der Abrichtung ohne Bügel ohne Zügel und im stoßenden deutschen Trab? Weil nur so das Reiten gründlich erlernt werden kann, weil nur so der Reiter zum wirklichen, ordentlichen Reiter wird, den schließlich alle nur erdenklichen „Mucken" eines x-beliebigen Gaules nicht mehr verblüffen können.

Das ganz gleiche gilt vom Ballonfahrer mit der Reißleine. Mit der Reißleine die Landung gründlich zu erlernen, ist einfach ausgeschlossen und wer etwas anderes behauptet, von dem ist nur anzunehmen, daß er die Sache selber nicht versteht, auch wenn er schon Dutzende von Fahrten gemacht hat. Die Zahl der gemachten Fahrten beweist nämlich beim Luftschiffer gar nichts für seine Kenntnisse! Ebensowenig wie beim Automobilisten die zurückgelegte große Kilometerzahl seine Fahrkunst erweist. Es ist nicht anzuzweifeln, daß sich ein jeder durch eine größere Anzahl von Fahrten, die er selbständig leitet, eine gewisse Erfahrung und Routine für seine Person

aneignet. Bei nicht genügender fachtechnischer Vorbildung und mangelnder solider Schule, oder besonders bei mangelndem Ernste und dem Fehlen des Verständnisses für die Feinheiten der Sache beschränkt sich diese Routine aber auf ein äußerst eng begrenztes Feld des Könnens, das sich auch nicht mehr erweitert, weil dazu eben die fachtechnische Basis fehlt.

Auch hierfür will ich populäre Beispiele aus anderen Gebieten menschlicher Tätigkeit anführen. Wie viele Reiter gibt es, die seit frühester Jugend sehr viel geritten sind und doch — keine Reiter sind!

Wer kennt nicht genug Leute, die ein Menschenalter lang Billard spielen, täglich 4—5 Stunden lang, die also eine jahrzehntelange Übung haben und die doch nur schlecht spielen. Sie nehmen die Bälle lebenslang auf der falschen Seite, zu hoch, zu tief, halten das Queue schlecht, kurz — alle Übung nützt bei ihnen nichts, das noch so häufige Spielen hat sie nicht vorwärts gebracht.

Und beim Schachspiel! Gibt es nicht Spieler, die Dezennien hindurch spielen, immer aber schlecht, die stets bei den ersten Zügen schon die gröbsten Fehler machen?

Genau so geht es in der Luftschiffahrt. Es gibt eine gründliche praktische und technische Basis dabei. Wer diese nicht erworben hat und auf ihr unausgesetzt weiter baut und dazu lernt, der kann hundert Luftfahrten machen, er kann sogar das Glück haben, bei allen recht gut durchzukommen, ein Luftschiffer im höheren Sinne, ein wirklicher Fachmann ist er deswegen noch lange nicht, und vor allem: eine noch so große Zahl von Fahrten verleiht durchaus noch nicht die Eignung zum Leiter oder auch nur zum Lehrer eines Vereines oder einer Anstalt, welche den Unterricht und die Erziehung tüchtiger, d. h. gründlich theoretisch und praktisch durchgebildeter Luftschiffer zum Zwecke hat.

Ohne Reißleine dauert es auch bei schwächerem Winde meist einige Zeit, bis man den Ballon bei der Lan-

dung zum Stillstand bringt. Dabei ist gar keinerlei Gefahr, sowohl der Führer aber, wie seine Schüler, finden in unendlich mannigfachen Situationen reichlichste Gelegenheit zu lernen! Sie gewöhnen sich da an kurze leichte Schleiffahrten und lernen auf gutem Terrain und ohne jegliche Gefährdung, wie man sich bei einer ernsten, schweren Schleiffahrt, zu der es ja doch eines Tages einmal kommen kann, zu benehmen, wie man sich zu stellen, zu halten, kurz, was man zu tun hat. Sie bekommen auf diese Weise Erfahrung und Routine, aus denen dann in Momenten ernster Gefahr jene Ruhe und Geistesgegenwart entspringen, die so notwendig sind, wenn es sich bei einer stürmischen Landung darum handelt, sich das Leben und die geraden Glieder zu erhalten.

Wer also immer von der Reißleine Gebrauch macht, benimmt sich selber und seinen Gefährten die wichtigste Gelegenheit, zu lernen und jene Erfahrungen, jene Routine, jene körperliche Geschicklichkeit zu gewinnen, die bei schweren Landungen so notwendig sind, die aber auf keine andere Weise erhoben werden können, als eben bei — Landungen ohne Zuhilfenahme der Reißvorrichtung.

Bei der Landung mit der Reißleine muß mit sehr großer Vorsicht verfahren werden, denn ein so nützliches Hilfsmittel sie ist, schlecht verwendet, beziehungsweise ungeschickt gehandhabt, kann sie zu großer Gefährdung führen und sehr leicht arge Beinbrüche verursachen. Beispiele dieser Art sind auch durchaus nicht selten.

Sobald zur Landung geschritten wird und der Ballon sich soweit der Erde genähert hat, daß das Schleppseil bereits am Boden schleift, muß sich der Führer entscheiden, ob er den Ballon gleich beim ersten Aufprall des Korbes reißen will oder erst später. Ist der Wind stark und soll infolgedessen ein wiederholtes Aufschlagen auf die Erde vermieden werden, so wird der Führer gleich beim ersten Anprall reißen, beziehungsweise vor diesem. Ist die Reißleine durch eine Sicherungsvorrichtung an einem Ringe

beim inneren Rande des Ventils eingeklinkt, so muß sie nun zunächst dort durch den hierzu nötigen Zug an der Leine ausgeklinkt werden. Das soll aber nicht etwa schon in größerer Höhe geschehen, sondern man tut es am besten erst knapp vor dem Beginne des Reißens selbst.

Die erste Vorbedingung des erfolgreichen Reißens ist, daß der Ballon durch das nachschleifende Schleppseil in die richtige Stellung zum Winde und zur Fahrtrichtung gebracht ist! Der Ring des Ballons und sein Schleifseil werden ja bei der Auftakelung so angebracht, daß sich das Seil unterhalb genau auf derselben Seite wie die Reißbahn befindet.

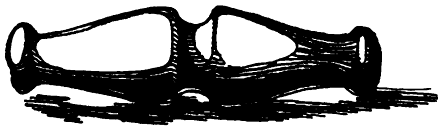
Während der Fahrt dreht sich nun der Ballon öfters um seine Achse und er fährt manchmal lange Zeit hindurch mit der Reißbahnseite vorne oder seitlich. Zum Reißen muß aber — damit die Reißbahn richtig ihren Dienst tue — die Reißbahn dem Winde zugekehrt sein. In die dazu erforderliche Stellung wird der Ballon durch das Schleifseil, sobald es sich auf dem Boden auflegt und da die nötige Reibung erfährt, ganz automatisch gebracht. Das Seil findet auf der Erde Widerstand, dadurch zieht es die Seite des Ballons, auf der sich die Reißbahn befindet, nach rückwärts und erhält dann den Ballon in dieser für das Reißen günstigsten Stellung.

Das Reißen selbst soll in dem Augenblicke beginnen, wo der Ballon nur mehr 15—20 m, je nach dem Tempo des Falles, vom Boden entfernt ist. Den richtigen Moment hierfür zeigt das Anlangen eines hinabhängenden 20—25 m langen Haltestrickes auf dem Boden an. Sowie das untere Ende dieses Strickes die Erde berührt, ist der richtige Augenblick da, mit dem Reißen zu beginnen, das dann aber bis der Korb den Boden erreicht, schon vollständig beendet sein muß! Ist dies der Fall, dann kann der Ballon den Korb nicht mehr heben und er sinkt rasch zusammen. Ist es nicht der Fall, ist der Ballon beim Anlangen des Korbes

nur angerissen, die Reißbahn aber noch nicht vollständig geöffnet, so kann er den Korb nochmals ein Stück emporreißen und da ist dann das zweite Herabkommen, weil inzwischen wieder sehr viel Gas entwichen ist, sehr schnell und der Aufprall äußerst heftig, ja er kann schon wie ein Sturz wirken! Es ist also in dieser Hinsicht die größte Umsicht und Vorsicht geboten!

Ist der Wind nicht stark, so kann man den Korb zum erstenmal zum Boden kommen lassen ohne zu reißen, um erst, wenn der Ballon sich wieder gehoben und den Korb nochmals mit in die Höhe genommen hat, beim zweiten Herabkommen zu reißen, und zwar genau so, wie oben beschrieben.

Bei ruhigem Wetter und nur geringem Winde sollte aber stets ohne Zuhilfenahme der Reißleine gelandet werden, schon deshalb weil man dabei erforderlichenfalls den Ballon auf ein benachbartes zur Entleerung des Ballons geeignetes Feld bringen lassen kann, woselbst dann erst das Reißen zur Beschleunigung der Entleerung vorgenommen werden mag.



Die Schleifung.

Die „*Trainage*“ eines Luftballons oder deutsch die *Schleifung* oder *Schleiffahrt* heißt jener letzte, aber gefährlichste Teil der Luftschifferreise, bei welchem der Korb schon auf dem Boden aufliegt, während es den Luftschiffern noch nicht gelungen ist, den Ballon zum Stillstand zu bringen. Bei Windstille oder nur ganz schwachem Winde gibt es keine Schleiffahrt, weil der Korb, sowie er sich einmal auf dem Boden befindet, der weiteren Fortbewegung des Ballons genug Reibung und Widerstand entgegensetzt. Bei lebhafterem Winde aber oder gar bei Sturm hat diese Reibung fast gar keine Wirkung. Der Wind treibt den Ballon, auch wenn daraus schon so viel Gas entwichen ist, daß er den Korb nicht mehr vom Boden lüften kann, mit riesiger Gewalt seitlich dahin. Der Korb wird nämlich bei seinem Anlangen am Boden nach der Fahrtrichtung umgeworfen und auf der unten befindlichen Seite von dem wild dahinjagenden Ballon wie ein Schlitten querfeldein und über alles hinweggezogen. Wehe, wenn man bei dieser Trainage an eine Mauer oder ein Haus kommt! Das Ende erreicht eine solche Schleiffahrt nur, wenn sich der Ballon inzwischen größtenteils durch das Ventil entleert hat, wenn er sich an einem Hindernisse, wie Baum oder dergleichen, aufreißt, wenn der Anker Boden faßt und festen Halt gewinnt oder wenn es Leuten gelingt, den Ballon mittels Schleifleine und Ankertau zu bändigen.

In diesen Fällen ist natürlich die Reißbahn ein außerordentlich wertvoller Behelf, der die Schleiffahrt, die bei

Fahrten mit Ballons ohne Reißvorrichtung sehr lange und äußerst gefährlich werden kann, nicht nur sehr abkürzt, sondern bei geschickter Handhabung sogar auf ein Minimum reduziert. Hier sei aber zunächst noch die Schleifung o h n e Reißen erörtert, und zwar deshalb, weil auch Fälle vorkommen, wo die Reißvorrichtung aus irgend einer Ursache versagt oder infolge ganz besonderer Umstände selbst der gerissene Ballon noch eine Schleiffahrt macht, bei der es dann ebenso zugeht, wie bei der Schleifung des nicht gerissenen Ballons.

Es ist eine Eigentümlichkeit bei der Schleiffahrt, daß die Insassen des in umgestürzter Lage dahinrasenden Korbes bei den Stößen und Sprüngen desselben auf dem Terrain nach vorne geschüttelt und geworfen werden; bei ruhigerem Dahingleiten des Korbes aber r u t s c h e n sie unausgesetzt zur Öffnung vor. Da sie nun auch noch die Ventilleine fest angezogen halten sollen, welche extra stark nach vorne und aus dem Korbe hinauszieht, so heißt es bei der Schleifung, im umgestürzten Korbe sitzend, sich gegen das Hinausgeschütteltwerden oder das Hinausrutschen fortwährend sichern. Zu diesem Zwecke ist es sehr nützlich und vorteilhaft, wenn an verschiedenen Stellen des Korbbodens und auch an den Seitenwänden des Korbes eine Anzahl von kurzen Strickenden oder Strickschleifen eingeflochten ist, welche lose weghängen und an denen sich die Insassen bei einer Schleiffahrt fest- und zurückhalten können.

Das Hinausrutschen birgt auch große Gefahren in sich. Man kann da gar arg geschunden werden, vor allem aber sehr leicht beide Beine brechen. Ich bin durch das Hinausrutschen einmal in eine Situation gekommen, die überaus gefährlich für mich war und bei deren Erinnerung mir heute nach fast schon dreißig Jahren noch unheimlich zumute wird. Die Geschichte ist schließlich ganz gut ausgegangen, hätte mich aber ebenso gut beide Beine und damit vielleicht das Leben kosten können. Erst bei dieser Gelegenheit habe ich gesehen und an mir selber erlebt, was einem ge-

schehen kann, wenn man mit den Beinen voraus a u s dem dahinjagenden Korbe rutscht.

Es war im Jahre 1882 bei einer Fahrt, deren Verlauf in meinem Buche „Im Ballon“ unter dem Titel „Zweitausend Meter über der Erde im Sturme“ beschrieben ist. Ich befand mich a l l e i n in dem Korbe meines ersten Ballons, der 1100 cbm fassenden „Vindobona“. Nach einer kurzen Abendfahrt, bei welcher der Aufstieg unter sehr starkem Winde stattgefunden, landete ich hinter dem Orte Maria-Elend nächst der Donau in einem wahrhaften Sturme. Es gab auf dem losen Ackerboden, den ich vorsichtshalber gewählt hatte, eine höllisch böse Schleiffahrt, welche durch ihre Heftigkeit und Dauer meine damals gewiß sehr stattlichen Kräfte schon nahezu erschöpft hatte, und noch immer kam der Ballon nicht zum Stillstande. Zwar war die Fortbewegung schon viel schwächer, da der Ballon fast schon leer war, aber es trieb ihn doch noch immer ruckweise weiter. Da geht mir schließlich die Kraft aus, mich ferner rückwärts in dem Korbe zu erhalten. Noch immer an der Ventilleine hängend, werde ich mit den Beinen voraus langsam herausgezogen.

Die aus dem Korbe hervorragenden Füße fassen den Ackerboden; da dieser weich ist, drücken sie sich schräg vorwärts in die Erde, der Korb drückt nach, und einen Moment später s t e c k e n m e i n e B e i n e b i s a n d i e O b e r s c h e n k e l i n d e m A c k e r, während mein übriger Körper sich noch im Korbe befindet, der nun kolossal auf meine Beine drückt. Der Ballon aber ist momentan zum Stillstande gebracht. Wohl zieht er noch furchtbar, vom Winde gepeitscht reißt er hin und her, meine Beine aber wirken als l e b e n d i g e r A n k e r — sie halten, sie bändigen den ganzen Zug des Ballons!

Bange Sekunden verstreichen, Sekunden, die als Ewigkeiten dünken, denn aus dieser Situation gibt es kein Zurück und kein Heraus, und ich spüre, daß der Zug des Ballons und der Druck des Korbes die Widerstandsfähigkeit meiner

Knochen auf die härteste Probe stellen. Werden nicht bald Leute kommen, die mich aus dieser verzweifelt gefährlichen Situation befreien? Die Erkenntnis, daß es jetzt Ausharren um den Preis der Beine gilt, gibt mir neue Kraft und Energie! Auf die ganz im Erdreich steckenden Füße sicher gestützt, halte ich mit dem Rücken den auf mich drückenden und von hinten auf mir herumarbeitenden Korb zurück, indem ich gleichzeitig die Ventilleine fester als je anziehe.

So vergehen Sekunde auf Sekunde, ich lasse das tolle Ungetüm von Ballon nicht mehr um einen Zentimeter weiter — endlich ertönen in nächster Nähe die Stimmen der heranstürmenden Bauern, einen Augenblick später sind sie da, sie fassen die Stricke — ich bin gerettet.

Noch kostet es selbst fünfzig Händen Mühe, den Ballon ein Stückchen zurückzuziehen und mich vom Korbe frei zu machen, dann erst müssen von den Leuten meine Beine mit den Händen förmlich ausgegraben werden, denn ich bin im Momente noch zu erschöpft dazu.

Fünf Minuten später war ich aber wieder all right.

Die große Kraft und Ausdauer, die ich damals besaß, ließen mich solche Strapazen sehr leicht verwinden. Es war aber kein Spaß gewesen, was ich da mitgemacht, und vor allem hat sich mir damals unauslöschlich ins Gedächtnis eingeprägt, daß es höchst gefährlich werden kann, wenn man bei einer Schleiffahrt sich und vor allem seine Beine nicht sorgsam im Korbe zu erhalten vermag.

Wie schon an vorhergegangener Stelle betont, ist es höchst wichtig, daß sich die Teilnehmer der Fahrt bei der Schleifung gut im Korbe beisammenhalten. Verläßt einen die Kraft und rutscht er unwillkürlich gegen die Öffnung zu, so müssen seine Genossen ihn wieder herein ziehen und ihn herinnen erhalten. Sie brauchen *sein Gewicht*!

Dabei muß natürlich das Ventil unausgesetzt voll geöffnet, die Ventilleine also ununterbrochen angezogen bleiben. Wird der eine fertig mit seiner Kraft, so muß ihn ein zweiter

wenigstens für eine Zeitlang ablösen. Ist doch das Ende der Schleifung nur mit der fast völligen Entleerung des Ballons zu gewärtigen.

Sobald der Ballon dann endlich gefesselt und entleert ist, kann der Führer wieder ruhig aufatmen. Die harte Prüfung ist überstanden und wer das Abenteuer einer schärferen Schleifung zum erstenmal mitgemacht, hat wohl jetzt erst die Kraft des Windes kennen gelernt!

Nur ist bei starkem Winde ganz besondere Vorsicht anzuwenden, damit nicht der schon zum Stillstand gebrachte Ballon sich wieder losreiße und neuerdings in Bewegung setze. Es darf daher ja nicht sofort alles aussteigen! Der Korb muß stark beschwert bleiben und insbesondere der Führer darin verweilen, bis jede Möglichkeit des Fluchtversuches seitens des Ballons ausgeschlossen ist.

Gegenüber solchen scharfen, aufregenden Landungen, wie sie in der alten Schule noch sehr häufig vorkamen, sind natürlich die modernen mit sofortiger Inanspruchnahme der Reißleine ein wahres Kinderspiel, obgleich auch derzeit noch kritische Fälle vorkommen, bei welchen die Reißbahn, obwohl sie schon geöffnet ist, sich irgendwie verlegt und wenigstens eine Zeitlang die Wirkung versagt. Man hat infolgedessen trotz Reißbahn schon sehr böse Fälle erlebt.

Das ist wohl zumeist dann der Fall, wenn gerissen wird, ehe sich der Ballon in der richtigen Stellung befindet oder wenn der Korb schon auf den Boden aufschlägt, ehe vollständig gerissen ist.

Im allgemeinen jedoch kann man sich auf die Reißbahn fast sicher verlassen und die langen Schleiffahrten sind bei ihr endgültig aus der Welt geschafft.

Allerdings gibt es auch heute noch manchen echten, sportsinnigen Luftschiffer, dem es eine besondere Befriedigung gewährt, wenn es ihm gelingt, den Ballon ohne Reißen zu bändigen und zum Stillstand zu bringen.

Es soll hier auch besonders betont werden, daß die solide Beschaffenheit des Korbes bei der Schleifung

von größter Wichtigkeit für die Insassen ist. In einem soliden, starken Korbe wird den Reisenden, auch wenn sie damit wild über Stock und Stein dahinrasen, während der Schleiffahrt selber nicht leicht etwas geschehen. Ein gutes, festes und d i c h t e s Weidengeflecht, wohl versteift und doch elastisch, nimmt mit erstaunlicher Widerstandskraft alle Stöße auf und schützt vollständig. Sehr schlecht und höchst gefährlich ist aber bei einer Schleifung ein zu leichter, zu dünner, zu stark federnder und zu nachgiebiger Korb. Vollständig zu verwerfen sind daher jene dünnen, leichten Körbe mit d u r c h b r o c h e n e n W a n d t e i l e n, welche von einzelnen Luftschiffern in Frankreich in Mode gebracht wurden und seither teilweise auch in anderen Ländern Eingang gefunden haben. Bei einem solchen Korbe mit durchbrochenen, gitterartig geflochtenen Teilen in den Seitenwänden können bei einer Schleiffahrt, und zwar bei der einfachen Schlittenfahrt, die größten Verletzungen vorkommen. Es können Holzsplitter, die aus dem Erdboden emporstehen, durch die Öffnungen in den Leib eines der Fahrenden eindringen, es können einem Korbinsassen Finger gebrochen werden, kurz, ein solcher Korb bietet einen sehr mangelhaften Schutz und viele Gefahren. Es ist daher ganz unverantwortlich, wegen einer Gewichtsersparnis von ein paar Kilo den Korb nicht zweckentsprechend fest, voll und solid zu machen.

Ebenso schlecht ist es, einen zu a l t e n Korb zu nehmen, der vielleicht einmal sehr gut und stark war, dessen ganzes Gefüge aber durch den langen Gebrauch und die starke Abnutzung schon ganz l o c k e r geworden ist und daher die Festigkeit und Widerstandsfähigkeit eingebüßt hat. Ein solcher seinerzeit sehr guter, dann aber schon zu alter Korb war beispielsweise 1901 bei der Schreckenslandung nächst Teschen in Verwendung, bei der zwei hoffnungsvolle junge Offiziere verunglückt sind.

Ein sehr unangenehmes Terrain bei einer Schleiffahrt sind Weingärten. Erstens weil man da sehr viel zerstört,

denn der darauf hinsausende Korb knickt auf seinem Weg in seiner vollen Breite die gesamten Weinstöcke mit ihren Stützen wie die Zündhölzchen — so daß es auf seiner Bahn nachher wie gemäht aussieht, zweitens weil man sich an den Stöcken, die der Korb niedersäbelt, stark verletzen kann, wenn sich zufällig einmal einer mit der Spitze nach dem Innern des Korbes kehrt. Ich bin übrigens oftmals in die unangenehme Lage gekommen, mit noch zwei oder drei Fahrtgenossen so durch Weinberge zu sausen, ohne daß einem von uns auch nur das geringste dabei geschehen wäre, da der Korb naturgemäß die Stöcke vorwärts drückt, also die Enden derselben von der Korböffnung hinweg dreht, nach vorne zu umlegt und auf die Erde preßt.

Ganz besonders mag auch hier noch hervorgehoben werden, daß eine Schleifung im Sommer oder in der besseren Jahreszeit viel ungefährlicher ist, als im Winter, wenn der Boden hartgefroren ist! Gar mancher Sturz oder Wurf eines Menschen aus dem Korbe hat auf weichem Ackerboden oder auf Wiesengrund gar nichts zu bedeuten, der auf den hartgefrorenen Ackerknollen tödlich enden kann. Ein schwerer Sturz wird auf einer sumpfigen Wiese im Sommer sehr oft ohne jede Verletzung abgehen, während der ganz gleiche Fall im Winter, wenn das Wasser dieser Wiese steinhart gefroren ist, das Leben kosten kann. Siehe Bartsch von Sigsfeld. Daraus ergibt sich aber von selber die Lehre, daß man gefährliche Landungen ganz besonders im Winter zu vermeiden trachten soll.

Ich habe hier die Schleifung und in den vorangegangenen Absätzen die Landung ohne Zuhilfenahme der Reißbahn deshalb so ausführlich geschildert, weil es sich auch beim Reißen noch häufig genug ereignet, daß aus irgend welchem Grunde die Reißvorrichtung versagt oder der schon gerissene Ballon noch weiter geschleift wird. Für diese Fälle ist es aber wichtig, die verschiedenen Landungsarten mit den übrigen Hilfsmitteln zu kennen und insbesondere bei der Schleiffahrt Bescheid zu wissen.

Die Hofratslandung.

Eine „Hofratslandung" nennt man in Österreich eine Landung, die so sanft und milde bewerkstelligt wird, daß daran der älteste Hofrat teilnehmen könnte, wobei man als Hofrat einen sehr heiklen, gebrechlichen alten Herrn vor Augen hat, der niemals Athlet war und der selbst vor der geringsten heftigeren Bewegung bewahrt bleiben soll. Das Landen und das Aussteigen aus dem Korbe muß daher genau so ruhig und sicher erfolgen wie das Anhalten und Verlassen einer Equipage, sonst ist es eben nichts mit der „Hofratslandung". Es ist selbstverständlich, daß eine solche, besonders vorsichtige und kunstvoll zarte Landung nur möglich ist, wenn bei der Annäherung an die Erde daselbst entweder völlige Windstille oder doch nur ein schwacher Luftzug herrscht. Bei stärkerem Winde fährt man eben mit jemandem gar nicht auf, mit dem nur auf das sanfteste gelandet werden soll.

So einfach und leicht es nun für einen geschulten Luftschiffer auch ist, bei geeignetem Wetter eine richtige Hofratslandung zu bewerkstelligen, so gibt es gleichwohl sehr viele Aeronauten, die eine solche niemals zuwege bringen, und zwar einfach deshalb, weil sie entweder sich keine Mühe geben wollen, weil sie ihr Fahrzeug nicht genug in der Hand haben, oder weil sie gewohnt sind, sehr roh zu fahren, und für die Feinheiten der Fahrtechnik kein Verständnis besitzen.

Die Mehrzahl der Luftschiffer kümmert sich auch niemals um besondere Finessen bei der Landung. Geht Wind, so gibt es Püffe, geht keiner, so ist ja ohnehin alles gut!

Sobald man ein geeignetes Feld unter sich hat, wird herabgesaust, nur wenn es gar zu rasch geht, schließlich ein wenig gebremst, dann aber doch mehr oder weniger tüchtig aufgeprallt — das tut ja nichts.

Die Hofratslandung ist das Gegenteil einer solchen gleichgültigen, ungeschliffenen Methode. Bei ihr muß das Herabgehen in seinem letzten Teile sorgsamst berechnet und ausgewogen werden. Der Ballon muß auf den hinabhängenden Seilen knapp — etwa 10—20 m — über der Erde ausbalanciert und in eine Gleichgewichtslage gebracht, aus dieser aber erst von den herbeigekommenen Helfern langsam herab gezogen werden. Dazu ist nötig, daß das Herabkommen nicht zu rasch erfolgt. Am besten ist es, wenn der Fall so gering ist, daß er durch das Auflegen der Schleppleine automatisch zum Stillstande kommt. Sobald dann die Leute, die zur Hilfe gelaufen kommen, den Ballon am Schleifseil fixiert haben, kann er von einigen Männern an einem dünnen Haltestrick langsam herabgezogen werden. Das Ventil wird dabei noch nicht geöffnet, da der Ballon sonst von selbst ins Fallen kommt, was für eine sehr sanfte Landung nicht gut ist. Das allerzarteste Ankommen des Korbes auf dem Boden ist eben nur beim Herabziehen desselben möglich, wenn der Ballon also noch etwas Auftrieb hat. Erst wenn die Landung ganz bewerkstelligt ist und der Korb mit den Passagieren fest auf der Erde steht, soll das Ventil in Funktion gesetzt werden. Wenn bei dieser Landungsmethode richtig kommandiert wird, so muß der Korb so sanft auf den Boden kommen, daß die Insassen nicht den geringsten Stoß und nicht die leiseste Erschütterung spüren.

Wie gesagt, bei ganz ruhiger Luft oder nur sehr schwachem Winde ist eine solche Musterlandung nicht schwer, es bedarf dazu nur der Umsicht und Präzision im Kommando und bei der Anleitung der Helfer.

Schwieriger, aber immerhin auch noch möglich ist eine solche Landung bei etwas Wind. Dabei muß jedoch wohl

schon der Anker zu Hilfe genommen und der Ballon, nachdem er mittels der beiden Leinen zum Stillstand gebracht ist, an der Ankerleine fest versichert werden, während er mittels der zweiten, der Schleifleine, herabgeholt wird. Je heftiger dabei der Wind mit dem Ballon spielt, desto mehr Aufmerksamkeit, Sorgfalt und Präzision erheischt es dann, den Korb trotzdem ohne jeden Aufschlag in die Hände der Helfer und durch diese auf die Erde zu bringen.

Nach meinen langjährigen Erfahrungen gibt es nichts, was dem Laien an dem Ballonführer so imponiert und ihm zu diesem so viel Vertrauen einflößt, als wenn er sieht, daß der Luftschiffer es versteht, trotz ein wenig Wind mit Ruhe und Geistesgegenwart eine recht sanfte Landung herbeizuführen. Der verständige, denkende Laie merkt es sofort, ob man nur ganz roh mit Ach und Krach wieder die Erde erreicht hat, oder ob sein Ballonführer bis aufs I-Tüpfelchen Herr der Situation war und die Landung mit Besonnenheit und mit großer Geschicklichkeit geleitet hat.

Und man glaube ja nicht, daß die möglichst zarte Bewerkstelligung einer „Hofratslandung“ eine zwecklose Spielerei sei. Die feinstmögliche Ausführung solcher kleiner fahrtechnischer Aufgaben und die Übung darin wird dem Luftschiffer stets nur Nutzen bringen. Es wird dadurch sein praktisches Können vermehrt und insbesondere sein „Gefühl“ für die Ballonführung ausgebildet. Er lernt es, Feinheiten in die Lösung seiner Aufgabe zu bringen und mit seinem Ballon nicht nur zu fahren, sondern ihn geschickt zu beherrschen.

Freilich gibt es eine große Menge viel schwierigerer technischer Leistungen, an denen ein Ballonführer seine Kunst zeigen und Feinheiten zur Geltung bringen kann; die erste und dankbarste Aufgabe dieser Art wird jedoch stets die gut ausgeführte „Hofratslandung“ bleiben.

Das Entleeren des Ballons.

Sobald der Luftschiffer gelandet und der Korb auf der Erde zur Ruhe gekommen ist, beginnt die Abrüstung und Entleerung des Ballons. Diese mit Umsicht und Ruhe zu leiten und mit dem wildfremden Hilfsleuten kunstgerecht durchzuführen, ist eine der schwierigsten, aber auch eine der schönsten Aufgaben für einen jungen Führer. (Es ist dies die Anleitung zur Entleerung des nicht gerissenen Ballons.)

Vor allem darf der Luftschiffer ja nicht vergessen, gleich den ersten Leuten, die an den Korb herankommen, zuzurufen: „Keine Pfeifen, keine Zigarren — weg mit Pfeifen oder Zigarren, sonst gehen wir alle miteinander in Flammen auf!" Diese Ermahnung bezüglich der brennenden Pfeifen und Zigarren muß dann noch oft wiederholt werden, weil, wenn sich ein bewohnter Ort in der Nähe befindet, fortwährend neue Leute herzukommen. Es ist daher auch gut, die zuerst Anwesenden zu ersuchen, alle noch später Kommenden wegen der Feuersgefahr zu warnen.

Der erste Handgriff, den man einen der herbeigeeilten Helfer machen läßt, die nun den Korb halten und umstehen, ist der, daß man einem Manne die angezogene Ventilleine übergibt mit dem Auftrage, sie stramm angezogen zu erhalten, aber sie nicht weiter herunterzuziehen, als wie sie ihm übergeben wurde.

Während nun das Gas rasch aus dem Ballon entweicht, sendet man ein paar andere Leute, um die Schleifleine und den Anker samt Tau einzuholen und die Taue einzurollen; der Anker darf aber natürlich erst dann geholt

werden, wenn der Ballon des Haltes durch ihn bestimmt nicht mehr bedarf. Weiter können auch schon die noch vollen Ballastsäcke von den Leuten aus dem Korbe genommen und ausgeleert werden.

Sobald der Korb dann keines Gewichtes mehr bedarf, können auch die Reisenden einer nach dem andern — aber erst auf Weisung des Führers! — den Korb verlassen.

Inzwischen hat sich wohl der Ballon so viel entleert, daß der Rest des Gases kaum die Hülle mehr zu tragen vermag und der Ballon sich daher in der Windrichtung herabzusenken beginnt. Sowie dies der Fall ist, läßt man beim Korbe eine Anzahl Leute die Auslaufleinen halten, dem Manne aber, der bisher das Ventil offen gehalten, nimmt man die Schnur ab; man läßt zunächst das Ventil zuklappen und versorgt die Ventilleine im Halse des Ballons, desgleichen die Reißleine. Dann begibt man sich zum Kopfe des Ballons, der schon schräg und ziemlich tief hängt, läßt durch einige Leute das Netz so herabziehen, daß man das Ventil herunterbekommt, hängt dann das Ventil aus, beziehungsweise man nimmt den Kautschuk und dann den Steg ab, worauf man das nun offen stehende Ventil wieder in die Höhe läßt.

Geht gar kein Wind mehr, dann muß darauf gesehen werden, daß sich der Ballon nicht auf den Korb herabsenkt und diesen überdeckt. Er muß daher beizeiten vom Korbe weggezogen werden.

Nunmehr kommandiert man die Helfer, die sich rings um den Ballon befinden, so, daß sie auf allen Seiten das Netz fassen und langsam herabziehen. Das muß aber auf allen Seiten gleichmäßig und derart geschehen, daß der Ballon nur mehr einen Kugelabschnitt bildet, bei dem sich das Ventil genau oben in der Mitte befindet.

Sowie der Ballon zur Erde kommt, ist es sehr wichtig, die Helfer und alle Leute, die sich herandrängen, zu ersuchen, ja nicht auf die Hülle, aber auch nicht auf das Netz zu treten!

Indem die Helfer ringsum das Netz straff anziehen und dabei die Hände auf die Erde drücken, drücken sie das Gas durch das Ventil aus dem Ballon heraus, der denn auf diese Weise auch sehr bald bis auf einige große Blasen vollständig entleert ist. Diese letzten Gasreste gehen durch das in der Mitte schließlich am Boden liegende Ventil nicht mehr ab, weil dieses dann schon tiefer liegt, als das Gas in den Blasen, man bekommt es aber sehr leicht bei der weiteren Manipulation heraus.

Sobald die Entleerung so weit gediehen ist, fordert man alle Leute, die ringsum das Netz gehalten, auf, zunächst loszulassen und zurückzutreten.

„So, Leute, jetzt danke ich euch vorläufig; laßt jetzt alle das Netz aus und tretet um zwei Schritte zurück, damit ich für die weitere Arbeit Platz habe. Bleibt keiner auf dem Netz stehen!"

Inzwischen hat man — während noch die Entleerung des Ballons vor sich ging — auch schon Auftrag gegeben, daß die Auslaufleinen sowie Schleifleine und Ankerseil vom Ringe losgemacht werden und ebenso der Ring von den Korbseilen ausgeknebelt wird.

Nun zieht man mit zwei, drei Leuten, am besten mit seinen eigenen Begleitern, wenn solche die Fahrt mitgemacht haben, mittels des Netzes sehr vorsichtig vom Rande des Kreises aus das Ventil aus der Mitte zu sich her, läßt es, sobald man es, ohne den Ballonstoff zu besteigen, ergreifen kann, von einigen starken Männern am Netzringe fassen und ein Stück weit über den Kreisrand hinaus ziehen, wobei aber ja sorgsamst darauf geachtet werden muß, daß sich ringsum das Netz nirgends verfangen hat! Dieses Ausziehen des Ballons soll nach der Windrichtung hin geschehen, weil auf diese Weise der Wind die Gasreste herausdrücken hilft, während im entgegengesetzten Falle der Wind wieder Luft in das geöffnete Ventil hineinblasen würde. Ist aber das Feld, auf dem der Ballon entleert wird, eine geneigte Fläche, was sehr vorteilhaft ist, dann muß das Ausziehen des Ballons

nach dem höchst gelegenen Punkte zu erfolgen, weil dadurch die Entleerung vom Gase sehr gefördert wird, indem bei geneigter Lage der Hülle das Gas auch in den innersten Falten von selber nach dem höchstgelegenen Ende drängt und dort dann leicht ausströmt.

Hierauf läßt man die Leute beim Ventil die kleinen Riemenschnallen öffnen, welche das Netz mit seinem Ringe am Ventil festhalten. Während dies geschieht, zieht man vorsichtig den auf dem Ballon liegenden Teil des Netzes über die Hülle gegen das Ventil zu, und zwar unten mit den Auslaufleinen beginnend und ja darauf achtend, daß nicht irgendwo der Ballonstoff mit dem Netze verwickelt ist, weil sonst sehr leicht durch unvorsichtiges Anziehen am Ballonnetze die Hülle zerrissen wird. Ist der ganze obere Netzteil über den Kopf des Ballons und das Ventil gezogen, so bleibt er vorerst liegen; der Teil des Netzes, der sich unter dem Ballon befindet, wird überhaupt nicht berührt.

Der Ballon liegt nun frei ohne Netz (auf diesem) da und kann jetzt versorgt werden. Das geschieht auf folgende Weise:

Man läßt einige starke Leute nochmals den Rahmen des Ventils fassen und an diesem den Ballon noch in die Länge ziehen. Wieder ist dabei sehr darauf zu sehen, daß der Stoff nirgends mit dem Netz verhängt ist, da sonst ein Riß entsteht.

Sobald auf diese Weise der obere Teil des Ballons der Länge nach gestreckt ist, läßt man ebenso den unteren Teil durch Anziehen am Appendixreifen in entgegengesetzter Richtung strecken. Nun zeigen sich die Blasen, die den Rest des Gases enthalten, sehr aufdringlich. Man beseitigt sie auf folgende Weise: Da das Gas zur Höhe strebt, läßt man das Ventil von ein paar Leuten hochhalten und sucht nun für die Blasen in den Stoffalten den Weg bis zum Ventil, wobei man von den Blasen weg gegen das Ventil den Stoff hebt, so daß das Gas aus den Blasen bis zum Ventil auf-

steigen kann. Wird das geschickt gemacht, so ist sehr rasch der letzte größere Rest von Gas aus der Hülle entwichen.

Nun läßt man rechts und links vom Ventil je zwei oder drei Leute an den schon langgestreckten Ballon treten und durch sie den Stoff von beiden Seiten so nach der Mitte zu zusammen heben und schieben, daß der ganze Ballon schließlich nur mehr eine lange Wurst von etwa 70—90 cm Breite bildet. Dieses Zusammenrücken des Stoffes darf aber nur ein Zusammenschieben der Falten, durchaus jedoch kein Rollen sein; ich lasse es auf die Weise machen, daß die Helfer gebückt mit flachen Händen unter den Ballonstoff greifen und, ihn auf den Händen zusammenschiebend, damit gegen die Mitte rücken.

Dieses Zusammenschieben der Hülle ist die schnellste und dabei einfachste Art der Ballonversorgung. Wenn man aber Zeit hat und genug Leute dazu vorhanden sind, kann man sich das Vergnügen machen, den Ballon regelrecht in Bahnen zu legen. Es gibt Luftschiffer — allerdings nur sehr wenige — die das meisterhaft verstehen und den Ballon so schön gepackt nach Hause bringen, als käme er aus der Fabrik. Dieses kunstgerechte Zusammenlegen geschieht auf folgende Weise:

Der Ballon wird seiner ganzen Länge nach vollständig gestreckt, dann nimmt man in der Mitte die nächstgelegene Längsnaht, läßt die Leute rechts und links die Fortsetzung dieser Naht einerseits bis zum Ventil, anderseits bis zum Appendix hervorsuchen und diese Naht sowie die daran befindliche Längsbahn in gerader Linie vom Ventil bis zum Appendix auf die Erde legen und glatt ausstreichen. Längs dieser Bahn läßt man nun 15—20 Leute hinknien, welche — über die flachgelegte Bahn hinübergreifend — die zweitnächste Naht aus dem Ballonstoffe herbeiziehen. Haben sie diese, so streichen sie mit der flachen Hand über die vor ihnen liegende Bahn bis zur nächsten Naht, wo sie die Hand liegen lassen, während sie die zweite Naht mit der rechten Hand herüberziehen, bis sie über der zuerst

gelegten zu liegen kommt. Hierauf wird von den Helfern die linke Hand unter der neugelegten Bahn hervorgezogen, mit beiden Händen die Bahn glatt gestrichen und — das gleiche Manöver so lange fortgesetzt, bis auch die letzte der Bahnen genau und schön glatt auf den anderen liegt. Diese Arbeit geschieht in zwei Tempi, dem Erfassen der Naht und dem Herbeiziehen derselben, die vom Leiter der Arbeit mit „Eins!“ und „Zwei!“ kommandiert werden. Es ist ganz überraschend, wie schnell sich die einfachsten Landleute, die nie mit einem Ballon zu tun gehabt, für diese Arbeit abrichten lassen. Nach vorher gegangener ausreichender Erklärung, was zu geschehen hat, und wie, geht die Manipulation vom zweiten Tempo an meistens ganz flott von statten.

Auf diese Weise zusammengelegt nimmt der Ballon auch einen viel kleineren Raum ein als sonst, da hierbei die Entleerung von Gas viel gründlicher vor sich geht.

Liegt nun die lange schmale Wurst da — ob bloß gefaltet oder in Bahnen gelegt — dann wird sie eingerollt. Entweder beim Appendix oder beim Ventil wird begonnen. Beim letzteren muß sorgsam darauf gesehen werden, daß keine Stoffalte in die Falltüren eingeklemmt wird!

Auch lasse ich vorher jede der kleinen Schnallen für den Netzring so versorgen, daß die Schnallenspitzen durch die Riemen gedeckt werden und daher beim Einrollen des Ventils der Ballonstoff nicht verletzt werden kann.

Die modernen Ventile sind jetzt übrigens zum Abnehmen und werden auch bei der Entleerung abgenommen.

Sodann rollen zwei Leute den Ballon weiter, wobei je zwei oder drei Mann rechts und links dafür sorgen, daß sich der Stoff schön legt und daß die noch in den Falten befindlichen letzten Restchen Gas ihren Weg zur anderen Öffnung finden, was wieder durch Hervorsuchen, Verfolgen und Heben der bezüglichen Längsfalten geschieht.

Ist das Zusammenrollen bis auf die letzten drei Meter geschehen, dann läßt man das Ballontuch bringen, legt es

knapp an den Ballonballen, rollt diesen um eine Windung zurück auf das Tuch und legt den Rest der noch nicht aufgerollten Hülle in Serpentinen auf den gerollten Teil hinauf, so daß das Ventil oder die Appendixöffnung den Schluß bildet und ganz obenauf zu liegen kommt. Dabei muß natürlich darauf gesehen werden, daß der Ballonpack schön in der Mitte des Ballontuches liegt. Jetzt wird der Korb herbeigeholt, der inzwischen ganz seines Inhaltes entleert wurde — hat er eine Bank, so muß auch diese beseitigt sein. Der Korb wird knapp zum Ballon gestellt, dann werden die Leute beordert, diesen mittels des Tuches — und nur dieses anfassend, ja nicht auch den Ballonstoff! — frei aufzuheben, über den Korb zu heben und ihn sachte in diesen hinabzulassen, gleichmäßig und ohne ihn zu stürzen oder umfallen zu lassen.

Nun kommt das Netz an die Reihe. Es gibt Herren, welche dasselbe, wie immer es verwirrt sein mag, einfach in den dazu gehörigen Sack hineinstopfen und es dann den Leuten zu Hause überlassen, das Ganze zu entwirren und wieder in Ordnung zu bringen. Ich aber habe nie zu dieser Art von unordentlichen Luftschiffern gehört, sondern stets darauf gehalten, den Ballon möglichst sauber gelegt und das Netz so mustergültig in Ordnung nach Hause zu bringen, daß es sofort aus dem Sack heraus wieder auf den Ballon gebreitet werden kann. Dazu ist natürlich notwendig, daß man sich die Mühe nimmt, das Netz nach der Landung vollständig und kunstgerecht zusammenzulegen, was übrigens viele Herren Amateure gar nicht können. Man macht das auf folgende Weise: Zuerst wird der Netzteil, den man dem Ballon vorher über den Kopf gezogen, mit den Auslaufleinen wieder zurückgezogen, so daß die Auslaufleinen alle wieder zusammenkommen. Dann läßt man ein paar Leute den Netzring anfassen und an demselben das Netz, so gut es zunächst geht, der Länge nach ausziehen. Ein Mann soll dann den Netzring ruhig halten und nun geht man daran, die verwickelten Teile des Netzes zu entwirren,

indem man eine Anzahl Leute längs des ganzen Netzes aufstellt und sie gleichmäßig Masche für Masche aufnehmen läßt, während man zwei andere am unteren Ende die Auslaufleinen eine nach der anderen hervorsuchen und schön strecken läßt, worauf die Enden der gestreckten Leinen einem Manne zum Sammeln und Halten gegeben werden. Sobald auch die letzte Auslaufleine zu den anderen gefügt ist, läßt man das Netz durch Auseinanderziehen der beiden Enden noch vollkommen strecken, worauf es so schön daliegen muß, als wenn es eben vom Seiler käme.

So die alte Methode der Entleerung des Ballons ohne Zuhilfenahme der Reißbahn. Viel einfacher und bequemer gestaltet sich die Sache natürlich, wenn der Ballon gleich bei der Landung oder unmittelbar darauf gerissen wird. Die Entleerung ist dann eine sehr schnelle, und erfordert nicht die oben geschilderte lange Prozedur. Alles übrige jedoch, was über die Behandlung des Ballons und seines Netzes gesagt ist, bleibt sich gleich hier wie dort.

Von der Verpackung des Ballons, wie des Netzes und der Taue handelt das nächste Kapitel.



Die Verpackung des Ballons.

Bezüglich der Verpackung des Ballons nach der Landung und für den Transport folgt hier die betreffende Vorschrift des Wiener Aero-Klubs:

Vorschrift
über die Verpackung und Beförderung des Ballons.

Der Ballon allein wird, sobald er entleert und zusammengelegt ist, auf das für ihn bestimmte Tuch so hinaufgerollt, daß er schön in der Mitte desselben liegt und sich das Ventil, wenn es nicht zum Abnehmen ist, oben befindet. Die vier Ecken des Tuches werden einstweilen lose darüber geschlagen. Dann wird der Korb geholt und knapp dazugestellt. Nun fassen ein Dutzend Hände ringsherum das Tuch, doch so, daß sie nur das Tuch, nicht aber auch den darin befindlichen Ballon ergreifen, sie heben gleichzeitig die Last auf und seitlich über die nächste Bordwand des Korbes, so daß der Ballon auf die Korböffnung kommt, in die man ihn hierauf langsam und gleichmäßig hineinsinken läßt.

Sobald er da den Boden erreicht hat, wird noch einmal darauf gesehen, daß das Ventil schön oben in der Mitte liegt, worauf die vier Tuchenden, eins nach dem anderen, so über den Ballon geschlagen, beziehungsweise übereinandergelegt werden, daß der Ballon davon mehrfach schön glatt bedeckt ist. Nun werden die leeren Ballastsäcke in die freien Ecken zwischen Ballontuch und Korbwand gesteckt, dann oben auf das Ballontuch der Ballonring gelegt, ebenso eventuell das abgenommene Ventil. Sonst nichts! Darüber erhält dann der Ballonkorb seine große Leinenkappe, die auf allen Seiten angebunden wird.

Wenn der Korb eine Sitzbank hat, die nicht zum Zusammenklappen ist, sondern kistenförmig, so muß sie selbstverständlich, wenn sie nicht schon bei der Landung herausgenommen wurde, entfernt werden, bevor der Ballon in den Korb kommt.

Das Netz, welches nach der Abnahme vom Ballon schön gestreckt und so zusammengelegt werden soll, daß es sofort wieder zu einer Fahrt über den Ballon gebreitet werden kann, ist in den dazu gehörigen Sack zu verpacken, und zwar so, daß die Auslaufleinen zuerst darein verpackt werden, während der Ventilring des Netzes ganz zuletzt folgt und oben zu liegen kommt. Am einfachsten geschieht dies auf folgende Weise:

Man nimmt sich vier Leute zu jenem Ende des Netzes, wo die Auslaufleinen sich befinden. Zwei davon läßt man den Sack so halten, daß dessen unteres Ende auf der Erde aufliegt, die Öffnung aber offen nach oben sieht. Die anderen zwei Leute heben das Netz in den Sack. Sie beginnen mit dem Ende der Auslaufleinen und gehen dann weiter dem Netz nach, desgleichen die Sackträger. Die einen heben nacheinander die weiteren Teile des Netzes in den Sack, die anderen heben den Sack und lassen ihn wieder auf den Boden auffallen, so oft sie damit nachgerückt sind, damit sich das Netz im Sacke gut zusammensetzt. Ist man beim Ende des Netzes angelangt und ist auch der letzte Teil desselben mit dem Ringe im Sacke, so wird dieser noch einige Male gehoben und wieder fallen gelassen, damit das Netz sich recht dicht und klein lege, dann wird der Sack mit der daran befindlichen Bindschnur zugebunden.

Die beiden Taue, nämlich die Schleppleine und das Ankertau, bedürfen keiner Verpackung, ebensowenig der Anker. Die Taue müssen nur jedes für sich entsprechend eingerollt und dann vor dem Auseinanderfallen durch Festbinden mit Spagat gesichert werden.

Der Führer hat demnach für die Rückfahrt die folgenden einzelnen Kolli:

1. den Korb mit dem Ballon,
2. den Sack mit dem Netz,
3. das Schlepptau,
4. seine Reisetasche,
5. eventuell den Anker mit Seil und
6. die Sitzbank des Korbes.

Dabei ist strengstens darauf zu sehen, daß weder bei der Wagenfahrt zur Bahn, noch bei der Verladung in den Waggon irgend etwas von den kleineren Sachen noch in oder auf den Korb gelegt werde! Der Ballon im Korb darf durch nichts mehr belastet werden. Was immer darauf gelegt wird, ist schädlich. Es müssen also auf dem Bauernwagen ebenso wie im Eisenbahnwaggon die Seile und der Netzsack, schon gar aber der Anker separat gelegt werden, und kann in dieser Richtung den Leuten, die mit dem

Materiale hantieren, nicht genug Vorsicht und Sorgfalt eingeschärft werden. Besonders bei den Bahnleuten führt sonst der begreifliche Wunsch, mit dem Raume möglichst zu sparen, stets dazu, daß sie die Taue und alles übrige in oder auf den Korb legen.

Zur Erläuterung.

Es gibt auch Luftschiffer, welche noch außer dem Ballon so viel als möglich in dem Korbe unterbringen und nur den Anker allein heraußen lassen. Andere wieder, die wenigstens das Netz gleichfalls im Korbe transportieren. Wenn man das schon tut, so ist es selbstverständlich, daß das Netz und eventuell die Seile zuerst in den Korb kommen müssen, und daß dann erst der Ballon darauf gelegt werden darf, weil dieser, wenn man auf ihn noch etwas Schweres legt, gepreßt wird, sich reibt und abschindet, kurz, weil der im Korbe mit etwas belastete Ballon schwer leidet.

Die Unterbringung des Netzes und eventuell gar noch der Seile im Korbe unter dem Ballon ist aber deshalb schlecht, weil dadurch der Korb sehr schwer wird, und der Korb, der doch auch große Berücksichtigung verdient, mit dieser größeren Belastung beim Auf- und Ab- und Ein- und Ausladen schlechter zu handhaben ist und deshalb viel mehr geschunden wird.

Mit dem Ballon allein ist der Korb auch schon schwer genug, aber er läßt sich verhältnismäßig noch leicht handhaben.

Diese Grundsätze sind das Resultat einer jahrzehntelangen Erfahrung und man kann ihre strikte Befolgung daher nur wärmstens empfehlen — im Interesse der möglichsten Schonung und einer tunlichst langen Erhaltung des Materiales.

In Deutschland verfährt man in gerade verkehrter Weise zu der hier geschilderten Methode, die in Österreich, Frankreich, England und fast allen anderen Ländern im Gebrauch ist: Man hüllt den Ballon selbst nur in eine feste Plache, im Korbe aber bringt man alle kleineren Sachen unter, das Netz, die Seile, Ring, Ventil usw. Ich kann nicht umhin, diese Methode für absolut falsch zu halten. Den größten Schutz braucht immer der Ballon selbst und diesen größten Schutz gewährt nur der Korb! Das Netz und die Seile sind doch lange nicht so heikel; das Netz ist in einem einfachen Sacke genügend verwahrt, die Seile bedürfen gar keiner Hülle. Der Ballon aber ist nur im

Korbe gut verwahrt, außerhalb desselben ist er sehr gefährdet und wird schwer malträtiert. Nur die überaus starken und widerstandsfähigen Gummiballons vertragen diese Manipulation, aber auch ihnen käme die Verpackung und der Transport im Korbe sehr zugute!

Der Transport von Lackballons nach deutscher Art in einem Bündel außerhalb des Korbes ist gar nicht möglich, ohne sie in kürzester Zeit dem Ruin zuzuführen.



Die Bezahlung der Helfer.

Eine Angelegenheit, die nicht ganz unwichtig ist, weil sie den Geldbeutel der Fahrenden berührt, und bei der durch Unerfahrenheit und Ungeschicklichkeit so manches Dutzend Kronen vergeudet wird, das durch Erfahrung, Praxis und Routine erspart werden kann, ist die Entlohnung der Leute, welche bei einer Ballonlandung den Luftschiffern helfen, den Ballon zum Stillstand zu bringen und hernach ihn zu entleeren, zu verpacken und zu verladen.

Den ein, zwei oder drei Leuten, die bei nur schwachem Winde den Ballon am Schleppseil abfingen und aufzuhalten vermochten, so daß eine Hofratslandung möglich wurde, gibt man jedem eine Kleinigkeit bis zu einer Krone, je nach der Mühe. Wenn mir einer bei etwas lebhafterem Winde couragiert den Anker erfaßte, ihn in den Boden drückte und dort festhielt, bis ich herunten war, gab ich ihm stets einen schönen neuen Silbergulden.

Was nun die übrigen Leute betrifft, die man zum Entleeren, Verpacken und Verladen des Ballons sowie seiner Zubehör benötigt, so ist man da, sobald sich eine große Menschenmenge bei der Landung einfindet, nicht nur endlosen, sondern oft auch unverschämten Ansprüchen ausgesetzt, die sich schließlich bis zu Erpressungen entwickeln können, wenn man dabei nicht vorsichtig und systematisch vorgeht.

Zunächst muß als erste Regel gelten, daß nicht jeder Fahrtteilnehmer etwas hergeben soll, sondern ausschließlich der Führer, dieser aber nur den Leuten, die wirklich gearbeitet und geholfen haben. Sonst gehen Dutzende von

bloßen Gaffern nacheinander zu den verschiedenen Herren Mitfahrenden und drücken sich von jedem etwas heraus.

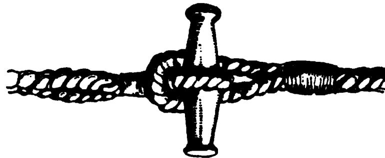
In der Wiener militär-aëronautischen Anstalt und im Wiener Aëro-Klub ist jetzt eine Einführung getroffen, die sich sehr bewährt: Sobald der Ballon auf der Erde festgehalten ist, stellt sich unverweilt der Führer der Fahrt seine Helfer zusammen. Er hat zehn numerierte Kärtchen bei sich, wählt sich aus der herbeigeströmten Menge je nach Bedarf 6—10 Leute aus, deren jedem für die Mitarbeit eine Krone versprochen wird, und gibt jedem ein Kärtchen. Nur diese ausgewählten Leute sollen mithelfen, nur sie bekommen Geld, und zwar erst, sobald alle Arbeit getan und das gesamte Material von ihnen ordentlich auf den inzwischen herbeigeholten Wagen verladen ist.

Die Erfahrung lehrt, daß es am vorteilhaftesten ist, in einer Gegend herabzukommen, wo vorher noch niemals ein Ballon gelandet ist. Da sind die Leute noch sehr bescheiden, meist schon von dem so interessanten Schauspiele befriedigt und verlangen manchmal gar nichts. So ist es in sehr vielen Gegenden Ungarns der Fall, wo die Leute geschickt und bereitwilligst helfen und mit allem zufrieden sind, was man ihnen gibt. Als mein Sohn bei seiner Rekordfahrt nach Cuxhaven am Strande der Nordsee gelandet war und den Leuten, die ihm geholfen hatten, Geld geben wollte, sagten diese ganz beleidigt: „Was soll das?“ und nahmen nichts. Auch in der Nähe von Altenheim im Großherzogtum Baden haben sich im Jahre 1904 bei einer Landung österreichischer Luftschiffer, die aus Frankreich kamen, die Landleute, die mit größter Bereitwilligkeit geholfen hatten, geweigert, dafür etwas anzunehmen. Nun, so wackere Helfer wie diese deutschen Fischerleute an der Nordsee und diese biederen Badenser Landleute der Gegend von Altenheim dürfte man im übrigen Europa wohl nur äußerst selten finden.

Am schlimmsten ist es stets an Orten, wo Ballons sehr häufig landen, denn da entwickelt sich der Geschäfts-

geist der Bevölkerung gegenüber den Luftschiffern sehr rasch, und ihre Ansprüche steigen bald ins Übertriebene und Ungemessene.

Das gleiche gilt natürlich für die Bezahlung des Wagens, den die Luftschiffer benötigen, um ihr eingepacktes Fahrzeug zur nächsten Bahnstation zu bringen. Von den chevaleresken ungarischen Gutsbesitzern nicht zu reden, die öfters, nachdem sie mich gastlich aufgenommen und fürstlich bewirtet hatten, zwei Viererzüge vorfahren ließen, auf deren einem der Gutsbesitzer persönlich mich und meine Begleiter zur Bahn kutschierte, während mit dem zweiten der Ballon folgte, habe ich auch unter Bauern schon welche gefunden, die sich eine Ehre daraus machten und nichts verlangten, um mich und den Ballon zur Bahn zu führen. Allerdings waren das sehr seltene Fälle. Zumeist aber lassen sich heutzutage die biederen Landleute ihre Wagenfahrten recht gut bezahlen. Schließlich tut man das ja auch gerne, wenn man gut aufgenommen war und rasch erhält, was man braucht. Es ist aber auch schon vorgekommen, daß man von einem Manne einen Wagen um 10 Kronen aufgenommen hatte, daß aber dann der Wagen mit einem anderen erscheint, der erklärt, er sei der Herr und fahre nicht anders als um 30 Kronen — einen Weg von vielleicht nur 1—$1^1/_2$ Stunde. Das ist dann allerdings unangenehm, besonders wenn schon die Zeit drängt und man vielleicht knapp noch einen günstigen Zug erreichen kann. Mit einem solchen Erpresser dann fertig zu werden, ohne sich allzusehr über das gebrachte Opfer ärgern zu müssen, ist auch eine Aufgabe des Führers, für die ihm kein technisches Handbuch Instruktionen geben kann.



Die Flurschäden.

Einen bitteren Nachgeschmack verursacht oft bei der herrlichsten Ballonfahrt der angerichtete Flurschaden oder vielmehr die unter diesem Titel an den Luftschiffern versuchte, leider häufig genug auch gelingende Brandschatzung. Es ist selbstverständlich, daß die Ballonfahrer ohne jede Widerrede den Schaden zu bezahlen haben, welchen sie bei ihrer Landung anrichten. Wie käme denn der Landmann dazu, der im Schweiße seines Angesichtes seine Äcker, Felder, Weingärten usw. bewirtschaftet, daß ihm Leute, die da plötzlich vom Himmel angeschneit kommen, einen Schaden, einen Verlust verursachen. Für den Bauer sind ein paar Kronen auch schon eine Summe und seine berechtigten Ansprüche soll also der Führer eines gelandeten Ballons ohne viel Handeln und Feilschen begleichen. Anders allerdings steht die Sache, wenn übertriebene Anforderungen gestellt und Beträge verlangt werden, welche in gar keinem Verhältnis zu dem sichtbaren und doch auch für den Städter nicht so schwer erkennbaren Schaden stehen. Da ist es — auch schon wegen der Zukunft — geboten, diese übertriebenen Forderungen durch ruhige Vorstellungen und friedliches Verhandeln auf ein erträgliches Maß herabzudrücken. Nur soll man solche Ersatzfragen nie offen lassen, denn nach meiner vielfachen Erfahrung kommen sie bei der nachträglichen Erledigung immer noch viel teurer! Da hat man meistens auch noch Kommissionsgebühren zu entrichten, kurz, es wird gewiß nichts erspart dabei! Also: Die Flurschadenansprüche stets sofort ausgleichen!

Wie außerordentlich teuer eine Landung unter Umständen kommen kann, habe ich schon in dem Artikel über die „Wahl des Landungsplatzes“ an einigen krassen Beispielen dieser Art gezeigt. In der Regel kann man aber mit 6—10, höchstens 20 Kronen für den angerichteten Schaden sehr gut durchkommen.

In Frankreich hat man sogar einen Tarif, der für alle möglichen Feldfrüchte feste Beträge angibt, die im Falle vollständiger Vernichtung für je 100 qm der betreffenden Kultur höchstens zu bezahlen sind. Er kann aber nur zur Information für die Höhe des wirklichen Schadens dienen, denn im übrigen ist man dort, wie überall, auf ein gütliches Abkommen mit den Landleuten angewiesen.



Über Sinnestäuschungen im Ballon.

Unter den zahlreichen, höchst interessanten Beobachtungen, die ein aufmerksamer Luftschiffer anstellen kann, zählen jedenfalls die vielen Sinnestäuschungen, welchen man im Ballon ausgesetzt ist, zu den merkwürdigsten Erscheinungen, so zwar, daß dieselben zweifellos eingehenden Studiums und einer wissenschaftlichen Ergründung wert sind. Eine der eigentümlichsten dieser Sinnestäuschungen ist folgende:

Wenn man vom Ballon aus, und zwar von noch so bedeutender Höhe und bei noch so weitem Ausblick, die geometrische Form der Erde betrachtet, so erscheint dieselbe gerade umgekehrt, als man erwarten sollte. Die Erde ist doch eine Kugel, und wäre daher zu glauben, daß je höher man emporsteigt, um so deutlicher die Kugelform merkbar werden sollte. Dem ist aber nicht so, vielmehr glaubt man das Gegenteil wahrzunehmen! Die Erde unter uns scheint sich beckenartig zu vertiefen, so daß das Himmelsgewölbe und die Erde nur zwei aufeinander gestülpte große hohle Wölbungen darstellen, die am Horizont gleichsam aneinander gepaßt sind, während im Zentrum des dadurch gebildeten Hohlraumes das Luftschiff schwebt.

Nichtsdestoweniger entspricht diese Erscheinung — wie der französische Gelehrte Flammarion an einem ebenso leichtfaßlichen als geistreichen Beispiele nachgewiesen hat — durchaus den Gesetzen der Perspektive.

Nehmen wir z. B. an, wir befänden uns 3000 m hoch und 100 Ballons schwebten gleich hoch in einer horizontalen Linie, nur durch Zwischenräume von je einem Kilometer

voneinander getrennt, so ist zwar jede der Linien, welche diese Ballons an die Erde knüpfen, 3000 m lang, aber doch erscheinen dieselben, je nach ihrer Entfernung von der unserigen, immer kleiner. Es verkürzen sich also hier infolge einer Sinnestäuschung diese Linien, es erhöhen sich scheinbar ihre unteren Endpunkte um so mehr, je ferner sie von uns liegen. Ganz dasselbe würde auch stattfinden, wenn wir unseren Standpunkt auf der Erde nähmen, nur daß dann nicht die Fußpunkte, sondern die Gipfelpunkte der Linien sich verkürzen würden.

Aus demselben Grunde, der diese Sinnestäuschung bewirkt, erscheinen auch alle Gegenstände auf der Erde, alle Gebäude usw. dem Beschauer vom Ballon aus ganz anders, ganz eigentümlich, ganz ungewohnt. Das Bild der Dinge ist ein von dem gewohnten wesentlich verschiedenes, obzwar sich der Beschauer nicht sofort darüber Rechenschaft geben kann, woher dies komme. Es erfordert vielmehr eine öftere aufmerksame Beobachtung, um dies selbst auszufinden, wenn man es nicht schon von Hause aus gewußt hat.

Die Ursache liegt einfach darin, daß die Gesetze der perspektivischen Verkürzung der Linien für die Betrachtung von oben genau denjenigen entgegengesetzt sind, welche für die Ansicht von unten gelten. Für Maler, Bildhauer und Architekten dürften Beobachtungen in dieser Hinsicht von großem fachlichen Interesse sein, denn sie bekommen da mitunter Bilder, um nicht zu sagen Verzerrungen, zu sehen, die sie jedenfalls im ersten Augenblicke frappieren würden, wenn sie dieselben auf Papier so gezeichnet fänden, wenngleich sie bei näherer Untersuchung und unter Berücksichtigung des betreffenden Gesichtspunktes die Richtigkeit der Konstruktion herausfinden würden.

Eine weitere, höchst eigentümliche Tatsache, welche wohl auch zu den Sinnestäuschungen gerechnet werden muß, besteht darin, daß man im Ballon das Terrain unter sich durchaus nicht so plastisch hervortreten sieht, als

man wohl allgemein annimmt. Die Berge sind nur wahrzunehmen, solange sie ziemlich weit von uns entfernt und wir nicht allzu hoch sind, so daß man sie zwar von oben, aber doch gleichzeitig auch mehr oder weniger von der Seite sieht, während unmittelbar unter uns der Boden stets völlig glatt und eben zu sein scheint, wenn er auch noch so gewellt und unregelmäßig sein sollte. Selbst ein Berg hört völlig auf, als ein solcher zu erscheinen, sobald wir uns einmal über ihm befinden. Er fügt sich dann so anscheinend flach in seine Umgebung ein, daß ein in diesen Dingen sehr geübtes Auge dazu gehört, um seine Erhöhung wahrzunehmen. Kleinere Terrainunebenheiten, Hügel, Mulden usw. sind auch wohl auf größere Entfernungen kaum zu unterscheiden, und dies ist es, was bei heftigem Winde die Fahrt über unbekanntes Terrain sehr gefährlich macht, weil es dann äußerst schwierig ist, sich mit einiger Sicherheit ein vom Winde gedecktes Plätzchen zur Landung auszusuchen.

Eine dritte, ebenfalls interessante Täuschung, die schon manchmal zu den gröbsten Irrungen geführt hat, widerfährt dem Ungeübten bei der Schätzung der Entfernung des Ballons von der Erde.

Ganz besonders stark ist man dieser Täuschung unterworfen, wenn der Ballon aus bedeutenderer Höhe herabkommt. Wenn der Ballon, sagen wir, 2000 m hoch war und rapid herunterkommt, so geschieht die Vergrößerung der Dinge auf der Erde aus dem unendlich kleinen Maßstabe, an den sich das Auge soeben gewöhnt hatte, derart rasch, daß der Beschauer sehr bald meint, die Dinge müßten schon jetzt und jetzt ihre wirkliche Größe erreichen und damit — die Gondel auf dem Boden aufprallen, während ihn in Wirklichkeit noch Dutzende von Metern von der Erde trennen. Das Auge hat durch die Akkommodierung an die kolossale Entfernung und an den damit verbundenen ungewohnten Maßstab seinen gewohnten Maßstab verloren, was in dem Beschauer momentan ein ganz eigentümliches Gefühl der Unsicherheit hervorrufen kann.

Die hier erwähnte Täuschung ist so außerordentlich, daß sie schon wiederholt zu sehr bedauerlichen Mißgriffen geführt hat.

In Amerika wollte einmal ein Teilnehmer an einer Luftfahrt, um den Aufprall der Gondel nicht mitmachen zu müssen, in dem Momente ausspringen, als der Korb den Boden berührt. Er sprang und — brach sich beide Füße, weil er schon ausgesprungen war und die Gondel schon beim Boden angelangt wähnte, während sie noch zwei Stockwerke hoch davon entfernt war.

Solche Täuschungen gibt es noch verschiedene, und es gehört eine ziemlich lange Praxis, ein gutes Auge und eine sehr scharfe Beobachtungsgabe dazu, damit der Luftschiffer ihrer endlich Herr werde.



Dauer- und Weitfahrten.

Jede Weitfahrt ist gleichzeitig eine Dauerfahrt, denn ohne andauerndes Fahren ist es nicht möglich, weit zu kommen; nicht jede Dauerfahrt wird aber zur Weitfahrt, denn zur letzteren ist guter Wind nötig. Eine Dauerfahrt ohne Wind bleibt daher lediglich — Dauerfahrt, eine Dauerfahrt bei stärkerem Winde wird gleichzeitig zur Weitfahrt. Eine Dauerfahrt kann demnach jederzeit auch bei völliger Windstille angetreten werden; wer aber eine Weitfahrt vollbringen will, muß sich dazu geeignete Zeit mit entsprechendem Winde bei günstiger Konstellation der allgemeinen meteorologischen Verhältnisse aussuchen. Die letztgenannte Vorbedingung ist dabei die Hauptsache!

Es genügt nämlich durchaus nicht, daß etwa am Aufstiegsorte momentan ein recht heftiger Wind weht. Der stärkste Wind, der am Orte des Aufstieges herrscht, gibt gar keine Gewähr für das Weitkommen bei einer Ballonfahrt, denn dieser stärkste Wind kann nur sehr kurz andauern und gar nicht weit reichen, wenn er eben nur von einem momentanen, ganz lokalen Luftausgleich herrührt.

Es muß vielmehr aus der Zusammenstellung der meteorologischen Nachrichten von auswärts, aus der Wetterkarte der meteorologischen Anstalt, zu ersehen sein, daß der am Orte des Aufstieges herrschende Wind nicht bloß einem ganz lokalen, nur augenblicklichen Luftausgleich sein Dasein verdankt, sondern daß der Luftschiffer infolge der allgemeinen kontinentalen Luftdruckverhältnisse eine sich weithin erstreckende und nicht bloß einige Stunden andauernde Luftströmung zur Verfügung haben werde.

Liegen die Verhältnisse in dieser Beziehung günstig,

dann bedarf es tatsächlich gar nicht eines besonders starken Luftzuges auf der Erde des Auffahrtortes, um sehr schöne Resultate, beziehungsweise lange Reisen zu erzielen.

Gerade in dieser Beziehung sind die Wetterkarten unbedingt verläßlich, weil es sich da um die Verhältnisse der Atmosphäre und um die Luftbewegung im großen handelt. Die Prognosen der Meteorologen erweisen sich hier und da noch in manchen Fällen als nicht zutreffend, aber zumeist nur, wo es sich um die Vorherbestimmung des ganz lokalen Wetters handelt. Was aber den Gang der Luftbewegung im großen und ganzen anbelangt, der allein für die Auswahl der richtigen Zeit für eine Weitfahrt in Betracht kommt, kann man aus der Wetterkarte ganz sichere Schlüsse nicht allein auf die Windstärke, sondern auch — natürlich nur bis zu einem gewissen Grade! — auf die Windrichtung ziehen, so daß man bei geeigneter Konstellation mit nahezu vollständiger Sicherheit sowohl auf eine bestimmte Richtung, als auch auf eine gewisse Stärke des Windes rechnen sowie außerdem sich auf eine entsprechende Dauer verlassen kann.

Freilich genügt dazu durchaus nicht das gründlichste Studium der letzten Wetterkarte allein! Ebensowenig als der tüchtigste Meteorologe aus dem bloßen momentanen Stande des Aneroid-Barometers eine Wetterprognose für den folgenden Tag abgeben kann, ebensowenig läßt sich aus der neuesten Wetterkarte allein ein halbwegs sicherer Schluß auf den Gang der Luftbewegung ziehen. Zeigt doch die Wetterkarte nur den Zustand der Atmosphäre zu einem bestimmten Zeitpunkte. Daraus aber läßt sich nicht auf den Gang der Ereignisse schließen. Dazu ist vielmehr der Vergleich mit dem Stande an den vorhergegangenen Tagen nötig. Man muß nicht bloß wissen, wo das Maximum des Luftdruckes liegt, wo das Minimum, sondern auch woher jedes gekommen ist, welchen Weg sie bisher genommen, in welcher Richtung sie sich also fortbewegen und in welchem Tempo.

Daraus erst läßt sich mit gewisser Wahrscheinlichkeit entnehmen, wie der weitere Verlauf der Ereignisse sich gestalten wird, wohin und in welcher Schnelligkeit sich das Minimum weiter fortbewegen und was es dadurch möglicherweise für D r e h u n g e n der Winde in den nächsten 12, 24 und 36 Stunden bewirken werde.

Diese Untersuchungen und Studien, die Vorherbestimmung oder vielmehr -erkenntnis des kommenden Standes im großen bietet dem strebsamen Luftschiffer, der sein Fach ernst und wissenschaftlich betreibt, ein reiches Feld emsigen Forschens, denn hier heißt es unausgesetzt studieren, versuchen, erproben und nur wer in dieser Richtung sich jahrelange Erfahrungen sammelt, wird zu jener Kenntnis der atmosphärischen Verhältnisse gelangen, die ihm gestattet, auf Grund der Wetterkarten über die bevorstehenden Windverhältnisse sichere Schlüsse zu ziehen und verläßliche Prognosen zu machen.

Die erste und wichtigste technische Vorbedingung für das Gelingen einer Weit- und Dauerfahrt bildet die größte Sparsamkeit sowohl mit dem Gase als mit dem Ballast. Die Hauptsache ist zu diesem Behufe ein möglichst n i e d r i g e s W e g f a h r e n und ein möglichst l a n g e s E r h a l t e n des Ballons ganz nahe der Erde im ersten Teile der Reise.

Das Steigen in große Höhen hat nämlich unausbleiblich einen Gasverlust zur Folge, weil das Gas sich proportional dem abnehmenden Luftdruck ausdehnt und — da der Ballon ja nur ein beschränktes Volumen aufweist — durch den Appendix zum Teil ausströmt und verloren geht. Sinkt der Ballon dann wieder, so merkt man den Verlust deutlich, das Gas, welches beim Sinken wieder auf seine frühere Dichte komprimiert wird, füllt den Ballon nicht mehr aus, sondern läßt an dessen unterem Teile mehr oder minder große Partien leer.

Die auf diese Weise entstehenden Gasverluste kumulieren sich nun während einer Dauerfahrt mehr und mehr,

indem der Ballon, den man schwer in einer mittlern Höhe halten kann, im Laufe seiner Auf- und Abbewegungen immer größere Höhenunterschiede zurückzulegen bestrebt ist. Die größte Fahrhöhe findet man zumeist gegen Ende der Reise. Diese Maximalhöhe, die dem Betrage des größten noch zulässigen Gasverlustes entspricht, gibt dem Ballon sozusagen den Rest. Der wenige noch übrige Ballast muß als Landungsballast reserviert bleiben und mag gerade ausreichen, um den Fall aus der bedeutenden Höhe so zu bremsen, daß man beim Landen nicht in Verlegenheit kommt.

Die große Kunst des Dauerfahrens besteht also darin, die Erreichung der die bedeutenden Gasverluste herbeiführenden Höhen möglichst lange hintanzuhalten, ohne aber das Ventil zu ziehen, was, wie ohne weitere Erklärung einzusehen ist, den Teufel durch Beelzebub austreiben hieße.

Fragt man nun, welche Regeln zu beobachten sind, damit man der eben geforderten Aufgabe am besten entsprechen könne, so gibt es als Antwort nur einige wenige Prinzipien, die so ziemlich allgemein gelten, während im übrigen vieles von den jeweiligen Umständen, besonders von meteorologischen Verhältnissen abhängig ist, deren Mannigfaltigkeit zu groß ist, als daß sie sich in ein enges Schema drängen ließen. Flechten wir also hier den Rat ein: einige Kenntnis der Meteorologie ist für den Dauerfahrer von größtem Werte.

Vom rein aeronautischen Standpunkt ist zu empfehlen: mit wenig Auftrieb aufsteigen; anfangs niedrig fahren; im Ballastieren vorsichtig und sparsam sein; den Ballon aber nicht in rasches Fallen kommen lassen, außer wenn man zur Erde will.

Alles das ist freilich sehr schwer und erfordert große Erfahrung, feines Verständnis und außerordentliche Routine. Hier aber kann eben der Künstler in der Luftschiffahrt den himmelweiten Unterschied erweisen, der ihn von dem rohen Alltagsfahrer trennt. Wer z. B. gleich bei der Abfahrt sorglos auf 1000—1200 m hinaufkommt, ja selbst nur

auf die Hälfte dieser Höhe, wie die meisten der sogenannten, aber nur vermeintlich „schneidigen“ Fahrer, der kann ja bei recht starkem Winde ab und zu auch einmal recht weit kommen, von einer feinen, kunstgerechten Weitfahrt, besonders aber von einer bis an die Grenze des Möglichen reichenden Dauerfahrt wird bei solchem Beginne wohl nie die Rede sein können.

Von großer Wichtigkeit bei einer beabsichtigten Dauerfahrt ist auch die richtige Wahl der Abfahrtszeit. Wer beispielsweise mittags oder nachmittags auffährt, besonders in der heißen Zeit und bei Sonnenschein, der wird auch nicht annähernd eine so lange Fahrzeit erzielen, als wenn er des Nachts, etwa um Mitternacht oder auch um 10 Uhr abends die Reise antritt. Die Begründung dafür ist sehr einfach: Erstens ist es des Nachts kühl, das Gas im Ballon ist verdichtet, der Ballon daher besser gefüllt. Weiter findet die Fahrt in der Nacht bei sehr gleichmäßigen atmosphärischen Verhältnissen und ohne die beeinträchtigenden Wirkungen von Sonne und Wolken statt. Es ist daher während der ganzen Nachtzeit ein sehr stetiges Fahren möglich. Kommt dann am Morgen die Sonne, so erwärmt sie das Gas im Ballon und während der ganzen Zeit, oft bis gegen Mittag, solange die Erwärmung der Temperatur zunimmt, braucht man bei einem guten Ballon keinen Ballast, wenigstens aber einige Stunden lang. Erst bis das Gas durch die Sonne vollständig erwärmt ist und keine Steigerung der Wärme mehr erfolgt, tritt wieder die Notwendigkeit regelmäßiger Ballastabgaben ein, die dann am Nachmittag und besonders abends sehr bedeutend werden, weil dann beim Sinken der Temperatur eigentlich alles das wieder eingebracht, beziehungsweise hergegeben werden muß, was man am Morgen erspart hat. Gleichwohl ist es auf diese Weise am ehesten möglich, eine große Fahrdauer zu erzielen.

Bei einer Auffahrt zu Mittag oder am Nachmittag dagegen steigt man mit sehr warmem, ausgedehntem Gase empor, das sich dann abends schon nach wenigen Stunden

durch Abkühlung sehr reduziert. Nicht viel besser ist es damit im Sommer bei einer Auffahrt am Vormittag oder selbst um 9 oder 8 Uhr morgens, wenn die Sonne schon ihre vollen Strahlen herabsendet und das Gas des Ballons bei der Füllung sofort stark erhitzt und ausdehnt.

Bei einer Ballonfüllung im heißen Sonnenschein steigt man ja doch stets teilweise mit erhitzter Luft auf, die erhöhte Temperatur des Gases erhöht für den Moment auch seine Tragfähigkeit, sobald sich aber der Inhalt des Ballons dann abkühlt, zeigt sich die Kehrseite der Medaille.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich eine von mir gemachte Erfahrung verzeichnen, welche vollständig den Lehren widerspricht, die von manchen Seiten vorgetragen werden, welche aus den theoretischen Grundsätzen zu viel herauslesen und meinen, das Ballonfahren unter allen Umständen über einen Leisten schlagen zu können. So wird z. B. von solchen Schablonenmenschen gelehrt, daß man den Ballon stets und ununterbrochen in einer sanft ansteigenden Kurve erhalten müsse, weil das die wirtschaftliche und erfolgreichste Art des Fahrens sei. Dem gegenüber konstatiere ich hier die Tatsache, daß es mir und anderen praktischen Luftschiffern öfters gelungen ist, den aus der Höhe herabgesunkenen Ballon mit einer gewissen Ballastabgabe in einer unteren Luftschicht eine Zeitlang — und zwar manchmal bis zu einer Stunde — zu erhalten, ohne daß er wieder seiner früher erreichten Höhe zustrebt. Die Theorie lehrt allerdings, und die Praxis bestätigt, daß in der Regel, ein Ballon, der, sagen wir, einmal eine Höhe von 1400 Metern erreicht gehabt hat und dann ins Fallen gerät, wenn man ihn bis nahe an den Boden sinken läßt und dann entsprechend Ballast abgibt, um sein Aufschlagen auf die Erde zu verhüten, sofort wieder ins Steigen kommt und dann unfehlbar nicht nur mindestens bis in die gleiche Höhe wieder emporstrebt, in welcher er sich vorher schon befunden hat, sondern um noch so viel höher als der abgegebenen Ballastmenge ent-

spricht. In meiner vielfachen Praxis ist es jedoch öfters vorgekommen, daß ich den Ballon unter gleichzeitiger langsamer Ballastabgabe bis auf die Schleifleine herabfallen ließ, ihn dann möglichst vorsichtig über der Schleifseilhöhe auszubalancieren trachtete und daß er dann wirklich eine Zeitlang in nur 2—300 m Höhe verblieb. Ich will hier für dieses Verhalten keine Erklärung suchen, sondern einfach konstatieren, daß gewisse nicht allzu häufig vorkommende atmosphärische Einflüsse die besondere Wirkung zustande kommen lassen. Ich verzeichne diese merkwürdige Tatsache aus zwei Gründen: Erstens, weil sie gewiß wissenschaftlich sehr interessant ist und zweitens, weil sie unter Umständen bei einer Weitfahrt von großem Werte sein kann, wenn nämlich, was ja häufig vorkommt, die Luftströmung unten viel stärker ist, als in der größeren Höhe, die der Ballon schon erreicht hat. In diesem Falle nämlich kann es einem Führer ganz zweckdienlich erscheinen, den Ballon nicht immer sorgsam in der stets aufsteigenden Fahrkurve zu erhalten, sondern ihn ein oder das andere Mal herabfallen zu lassen und zu versuchen, ob es dabei nicht gelingt, eine halbe oder vielleicht ganze Stunde lang von der schnelleren unteren Luftströmung zu profitieren. Selbst aber, wenn ihm dies nicht gelingt und der Ballon nicht durch einige Zeit unten zu erhalten ist, gewinnt der Führer bei einem großen Schnelligkeitsunterschiede zwischen oben und unten auf alle Fälle von dem rascheren Vorwärtskommen während des Sinkens und Steigens in der unteren schnelleren Luftschicht.



Vorschrift für die Fahrtteilnehmer.

Wie auf einem Seeschiffe, sei es noch so groß oder noch so klein, nur einer befehlen kann, während alle anderen ihm gehorchen müssen, so ist es auch bei einer Ballonfahrt. Nur einer kann der Führer sein, die übrigen haben sich seinen Weisungen zu fügen. Sie dürfen nichts tun, nichts unternehmen, was er nicht befohlen oder doch erlaubt hat.

Diese Disziplin ist von größter Wichtigkeit bei einer Luftfahrt, und von ihr hängt zum größten Teile die persönliche Sicherheit der Reisenden und der glatte Verlauf der Fahrt ab.

Bei der ersten Fahrt des einst unter meiner Leitung stehenden militär-aeronautischen Kurses — 1890 — wollte ich den mitfahrenden drei Herren Offizieren eine Landung bloß mit der Schleifleine und ohne Inanspruchnahme des Ankers zeigen, der noch mit einer Zinke am Korbrande ritt, während sein Seil schon in langer Schlinge hinabhing; ich hatte die Absicht, vor der Landung noch eine längere Fahrt „auf der Leine“ zu machen. Das wurde mir aber durch die Voreiligkeit eines der Herren vereitelt. Während ich, nach vorwärts blickend, das Terrain studiere, spüre ich auf einmal eine Bewegung des Korbes, im nächsten Momente sehe ich den Anker hinabsausen; einer der Herren hatte ihn hinabgeworfen, ohne mein Kommando abzuwarten oder mich zu befragen. Der Missetäter war vorher schon in Berlin aufgefahren und wollte in seinem Eifer offenbar zeigen, was er alles schon könne, und so warf er denn den Anker in einem Augenblick hinab, der allerdings kein ungeeigneter gewesen wäre, wenn — ich überhaupt beabsichtigt hätte,

den Anker schon zu gebrauchen und nicht vorgehabt hätte, noch einige Kilometer weit auf der Leine zu reiten. In diesem Falle hatte zwar die Eigenmächtigkeit keine schlimmen Folgen, sie führte aber zur vorzeitigen Landung und störte mich in der Schulung, die ich mit den Herren noch vor hatte.

Auch daß Herren, die immer höher und höher wollen, hinter dem Rücken des Führers Ballast auswerfen, während er gerade nach oben sieht, sind Scherze, die schon öfters vorgekommen sind, aber auf das strengste verurteilt werden müssen.

Selbst wenn nur zwei Personen miteinander auffahren, die beide schon die gleichen technischen Kenntnisse besitzen, soll vor der Abfahrt klipp und klar bestimmt werden, wer von den beiden der Führer und wer bloß der Begleiter zu sein hat, damit es nicht sonst etwa plötzlich in einem kritischen Augenblicke zu Meinungsverschiedenheit und sogar Streit kommen kann.

Als warnendes Exempel in dieser Beziehung werde ich nie die köstliche Geschichte vergessen, die sich einmal irgendwo zwischen zwei Herren abgespielt hat.

(Wie man sieht, bin ich diskret und gebe nicht einmal die leiseste Andeutung über den Ort, wo sich der Vorfall abgespielt hat, noch über die Namen der beiden Beteiligten.)

Die zwei Herren — beide ziemlich nervös — waren mit zwei Gästen, darunter einer Dame, an einem wunderschönen, fast windstillen Nachmittag aufgestiegen. Der Ballon hatte langsam den Weg aus der Stadt genommen und nach etwa einstündiger Fahrt beschlossen die beiden Herren zu landen. Langsam senkt sich der Ballon herab, das Schleifseil liegt schon auf dem Boden auf, da entsteht die Frage: Soll man auf der Wiese landen, die sich vor dem Hause ausbreitet, auf das der Ballon zutreibt, oder auf dem Acker, der sich dahinter befindet? Im ersteren Falle heißt es, ein wenig das Ventil ziehen, um rascher herabzukommen, im andern etwas Ballast auswerfen, um noch über das Haus

hinwegzukommen. Die Entscheidung dieser Frage — die aufs rascheste getroffen werden mußte — ward aber zum Stein des Anstoßes für unsere beiden Luftschiffer.

„Gehen wir nur noch rasch v o r dem Hause herunter", sagt der eine und zieht auch schon die Ventilleine.

„Nein," ruft der andere, „das wäre doch gefährlich! Wir ü b e r f l i e g e n noch das Haus." Spricht's und nimmt eiligst einen Sack Ballast, den er blitzschnell entleert.

Beide Manipulationen waren aber gleichzeitig erfolgt und jeder der beiden sah, was der andere tat. Natürlich wurde jeder wütend auf den andern, nachdem aber keine Zeit zu Auseinandersetzungen blieb, so stieß ein jeder der beiden nervösen Herren nur einen Fluch aus und jeder beeilte sich, das, was ihm der andere an seiner Absicht verdorben hatte, schleunigst gutzumachen, und auf diese Weise doch seinen Willen durchzusetzen, indem sich der eine wieder mit aller Macht an die Ventilleine hing, die er gar nicht mehr ausließ, während der andere in größter Eile nun einen ganzen Sack Ballast nach dem andern auswarf, solange noch einer da war!

Schluß: Aufschlagen des Korbes m i t t e n a u f d e m D a c h e des Hauses, das jeder auf andere Weise vermeiden gewollt!

Die Sache verlief übrigens bei völliger Windstille ganz harmlos — bildete aber doch eine Riesenblamage für die beiden „Künstler", von denen eigentlich jeder recht hatte, in der Praxis aber doch nur einer recht hätte behalten sollen.

Aus diesem heiteren Beispiel, wo die Uneinigkeit der Meinungen und der Widerspruch des Handelns zum Glücke für die Beteiligten gar keine weiteren unangenehmen Folgen hatte, als das — unauslöschliche Gelächter der Klubkollegen, nachdem sie das Ereignis erfahren hatten, aus diesem Beispiel erhellt, daß eine solche Meinungsverschiedenheit im Korbe des Ballons in ernsten Fällen von größter Tragweite werden und zweifellos direkt das Leben der Reisenden oder mindestens ihre geraden Glieder schwer gefährden kann.

Deshalb muß im Korbe des Ballons strengste Disziplin herrschen. Das Kommando hat der Führer, alle übrigen haben ihm blind zu gehorchen.

Das muß vor allem jedem Neuling strenge eingeschärft werden und es ist daher sehr unrecht, daß man — wie es leider sehr oft vorkommt — leichtfertigerweise Personen zum erstenmal auf eine Luftfahrt mitnimmt, ohne sie vorher wenigstens in gedrängtester Kürze über ihre hauptsächlichsten Pflichten als Mitreisende informiert zu haben. Damit dies nicht vergessen werde, besteht im „Wiener Aero-Klub" die Gepflogenheit, jedem neuen Luftreisenden eine gedruckte „Vorschrift" einzuhändigen, die er vor der Auffahrt zu lesen hat und deren strengste Befolgung ihm zur Pflicht gemacht wird. Diese Vorschrift lautet:

Vorschrift für die Fahrtteilnehmer.

Das Kommando bei der Luftfahrt hat der hierzu bestimmte Ballonführer, welcher als technischer Leiter die Verantwortung trägt.

Die Herren Teilnehmer unterstehen daher von dem Augenblicke an, da sie zum Einsteigen berufen werden, bis nach der Landung der Ballon auf den Wagen verladen ist, seinem Befehle und haben jederzeit und unter allen Umständen seinen Weisungen rasch und widerspruchslos nachzukommen.

Jede eigenmächtige Vornahme irgend einer Manipulation mit oder an dem Ballonmaterial ist strengstens untersagt.

Ebenso darf kein Fahrtteilnehmer den Ballonkorb verlassen, ehe er hierzu vom Führer ausdrücklich aufgefordert wurde!

Besonders in ernsteren Fällen und bei einer eventuellen Schleifung, wo der Führer des Gewichtes seiner Teilnehmer bedarf, ist das Beisammenbleiben im Korbe Ehrensache und wird vorzeitiges Ausspringen als eine schimpfliche und ehrlose Handlung betrachtet.

Die Fahrtteilnehmer sind höflichst gebeten, dem Führer bei der Entleerung und Verpackung des Ballons — jedoch nur nach seinen Weisungen — behilflich zu sein, darauf zu sehen, daß niemand mit brennender Pfeife oder Zigarre in die Nähe des Ballons komme, insbesondere aber die Neugierigen abzuhalten, auf das Netz oder gar auf den Ballon selbst zu treten.

Bei der Landung soll niemand an die helfenden Leute separate Trinkgelder geben, Geschenke machen oder Bezahlungen leisten. Alle notwendigen Entschädigungen und Entlohnungen sowie die Bezahlung von Wagen und Bahnfracht besorgt der Führer selbst oder nach seinen Weisungen ein hierzu bestimmtes Mitglied der Reisegesellschaft. Die gesamten Landungskosten, sowie die Rücktransportspesen für den Ballon bis zum Klubhause werden dann unter die Herren Fahrtteilnehmer — den Führer ausgenommen — aufgeteilt, von denen der Führer die betreffenden Beträge am einfachsten gleich bei der Heimreise einhebt.

Der „Berliner Verein für Luftschiffahrt" hat sehr gute „Bestimmungen über die Ausführung von Ballonfahrten", aus denen wir das Nachfolgende anführen:

An den Fahrten dürfen nur Mitglieder des Vereins teilnehmen, welche zwei Jahresbeiträge bezahlt haben.

Jedes Mitglied hat nur auf eine Fahrt im Jahre Anspruch.

Erscheint ein Mitglied trotz Zusage nicht zur Fahrt, oder erfolgt die Absage, nachdem die Vorbereitungen zur Fahrt begonnen haben, so muß der Fahrtkostenbeitrag entrichtet werden.

Die Mitgliederbeiträge und alle sonstigen Zahlungen müssen vor Antritt der Fahrt entrichtet werden.

Der Vorstand ist berechtigt, die Fahrtkosten im Verlaufe des Jahres jederzeit zu ändern, wenn die Betriebskosten es erfordern oder zulassen.

Bei den Vorbereitungen der Fahrt unterstehen Führer und Mitfahrende den Anordnungen des Fahrtenausschusses oder seines Beauftragten.

Mit dem Besteigen des Korbes unterstehen die Mitfahrenden den Anordnungen des Ballonführers.

Über die Zahl der Mitfahrenden entscheidet in letzter Linie der Ballonführer, Zuwiderhandlungen gegen die Anordnungen des Fahrtenausschusses oder Ballonführers führen zur Ausschließung von der Fahrt und aus dem Verein, bei Verlust aller eingezahlten Vereins- und Fahrtkostenbeiträge.

Für die Ausführung der Fahrt ist die „Anweisung für die Ballonführer des Deutschen Luftschifferverbandes" maßgebend.

Bei Landungen im Auslande haben die Ballonfahrer den Ballon auf eigene Kosten als Passagiergut bis über die Grenze zu bringen und dort etwaige Zollspesen zu bezahlen.

Für während oder nach der Fahrt abhanden gekommene oder beschädigte Gegenstände ist der Führer schadenersatzpflichtig. Von dem Fahren am Schlepptau wird deshalb dringend abgeraten.

Veröffentlichungen von Berichten und Photographien gelegentlich der Fahrt bedürfen der Genehmigung des Fahrtenausschusses.

Von allen gelegentlich der Ballonfahrt aufgenommenen Photographien ist dem Fahrtenausschuß innerhalb acht Tagen je ein unaufgezogener Abzug nebst genauer Bezeichnung einzusenden. Dieser bleibt Eigentum des Vereins.

Die Teilnehmer an einer Fahrt geben durch Unterzeichnung des Fahrtanmeldungs-Formulars die Erklärung ab, daß sie auf jeden aus der Teilnahme an der Fahrt herrührenden, wie immer gearteten Anspruch wie Schadenersatz gegenüber dem Verein, seinen Organen und dem Ballonführer verzichten, sowie daß sie die Satzungen und Fahrtbestimmungen als verbindlich anerkennen.

Die letzten drei Bestimmungen hat jetzt auch der Wiener Aero-Klub eingeführt.



Über die Eignung zum Luftschiffer.

In einer ausführlichen Abhandlung der praktischen Luftschiffahrt darf auch ein Wort über die Eignung zum Luftschiffer nicht fehlen, bzw. über jene körperlichen Eigenschaften, welche für den Luftschiffer wünschenswert sind, und über solche die ihm in der Ausübung des Faches hinderlich sind oder es ihm erschweren.

Bei den Amateuren wird es wohl nicht immer zutreffen, daß sich der Luftschiffahrt nur solche Personen zuwenden, die sich dafür körperlich ganz besonders eignen; zu Berufsluftschiffern sollte man aber — wo man dies in der Hand hat, wie beim Militär — nur solche Herren heranbilden, welche sich dafür in jeder Hinsicht besonders eignen. Man hat doch überall eine sehr große Auswahl von Bewerbern und es wäre daher sehr unklug, nicht unter diesen nur jene Herren auszuwählen, welche die besten physischen Vorbedingungen aufweisen.

Die Anforderungen, die an einen jungen Mann gestellt werden müssen, wenn er sich körperlich ganz besonders für die Luftschiffahrt eignen soll und welche daher auch bei der Auswahl der Herren für eine Militärluftschifferabteilung streng berücksichtigt werden sollten, sind:

1. Gute Augen. Wer Brillen oder Zwicker trägt, ist nicht zu nehmen.

2. Kein zu großes Gewicht. Wer sehr schwer ist, bürdet dem Ballon unnütze Last auf und vermag zumeist in kritischen Lagen seinen Körper nicht entsprechend zu beherrschen, weil bei schweren Leuten meist die Kraft nicht im Verhältnis zum Gewichte steht.

3. Keine zu große Körperlänge. Wer sehr lang ist, ist ja meist auch schwer, und es trifft deshalb hier dasselbe zu, was schon oben über das zu große Gewicht gesagt ist. Wer aber sehr groß und dabei leicht ist, hat meistens nicht die entsprechende Kraft. Obendrein ist ein sehr langer Körper in der Regel nicht so gut zu beherrschen wie ein wohlproportionierter kleinerer. Das schließt allerdings nicht aus, daß mitunter auch sehr lange Leute ganz vorzügliche Fahrer werden. Der bekannte Meteorologe und Hochfahrer Dr. Anton Schlein, Mitglied des Wiener Aëro-Klubs, ist z. B. sehr lang, dabei aber kolossal stark, gewandt und enorm zäh. Er hat verschiedene schwierige, ja lebensgefährliche Landungen mitgemacht, wo reichliche Gelegenheit war, sich alle Knochen zu brechen; er ist aber immer heil davon gekommen.

4. Keine Nervosität. Die Luftschiffahrt ist eine Disziplin, bei der man ohnehin mit der Zeit sehr leicht nervös wird, zu der deshalb — wo man die reichliche Auswahl hat — nur Personen mit gesunden, starken Nerven herangezogen werden sollen. Nervöse Führer sind fast immer schlechte Führer, weil ihnen gerade das fehlt, was den Meister des Faches kennzeichnen soll: die größte Ruhe auch unter den schwierigsten Umständen.

5. Physische Kraft. Der Luftschiffer braucht physische Kraft, sowohl bei der Fahrt, wie auch bei der Landung und bei der Entleerung und Verpackung des Ballons. Bei der Fahrt soll es ihm nicht schwer ankommen, mit den Ballastsäcken zu manipulieren, die Taue hinabzulassen, unter Umständen sogar wieder eins heraufzuholen, bei der Landung aber kann es zu einer Schleifung kommen und da bedarf er großer Kraft in den Armen, um sich auch bei den heftigsten Würfen im Korbe und dabei ev. noch die Ventilleine angespannt zu erhalten oder die Reißbahn abzuziehen. Sehr geeignet in dieser Beziehung sind daher gute Turner auf dem Reck oder an den Ringen, Herren, welche recht viel Ziehklimmen machen können. Deshalb

sind auch Turnübungen auf dem Reck, den Ringen, den horizontalen Leitern und überhaupt alle Hangübungen ganz ausgezeichnet nützliche Exerzitien für angehende oder schon ausübende Luftschiffer.

Die vorstehenden Forderungen bedürfen wohl keiner weitläufigen Begründung; ihre Berechtigung muß jedem Laien einleuchten.

Ein Mensch, der des Zwickers oder der Augengläser bedarf, um normal zu sehen, ist zweifellos im Nachteil gegenüber demjenigen, der solche künstliche Hilfsmittel beim Sehen nicht nötig hat. Der Luftschiffer kommt sowohl während der Fahrt wie dann bei der Landung in hunderterlei Situationen, wo blitzschnell gehandelt werden muß. Wenn ihm in einem solchen Augenblicke der Zwicker hinabfällt, so kann, bis er ihn noch so schnell wieder aufsetzt und sich dann wieder orientiert hat, der Moment des raschen Zugreifens schon verpaßt sein. Bei einer schlechten Landung aber ist der Zwicker überhaupt wohl kaum auf der Nase zu erhalten und Augengläser können dabei sehr leicht zerschlagen werden. Das sind lauter Umstände, welche dafür sprechen, bei der Auswahl von zukünftigen Luftschiffern die Herren mit Kneifern und Augengläsern nicht zu berücksichtigen, wie groß auch sonst ihre Eignung sein mag.

Das große Gewicht eines Luftschiffers bedeutet für jede Fahrt, an der er teilnimmt, eine Reiseverkürzung, denn 20 kg Mehrgewicht, die ein Luftschiffer mit in den Korb bringt, bedeuten von Hause aus den Verlust eines Sackes Ballast, mit dem man um ein bis zwei Stunden weiter fahren könnte. Handelt es sich aber gar um mehrere schwere Herren, so summiert sich ihr Mehrgewicht bei einer Fahrt, die sie miteinander unternehmen, oft auf 50—70 kg, also auf drei gute Säcke Ballast oder mehr und damit auf drei, auch vier Stunden Fahrtverlust! Man soll es daher vermeiden, für eine Luftschiffertruppe durch Zulassung unnütz schwerer Herren solche ungünstige Verhältnisse künstlich zu schaffen, anstatt leichte Kräfte zu nehmen, welche kein

unnützes Gewicht mitbringen und das, welches sie besitzen, auch viel besser zu beherrschen vermögen.

Der richtige Luftschiffer soll äußerst flink und gewandt sein und eine katzenartige Behendigkeit und Beweglichkeit besitzen. Das findet man aber in der Regel nicht bei großen, schweren und dicken Leuten. Das Beste sind daher leichte, magere, aber sehnige Herren von zäher Kraft, nicht über 70, höchstens 75 kg schwer, womöglich aber noch leichter.



Über die Einführung der Anfänger.

Angesichts der zum großen Teil sehr kopflosen und ganz und gar unsystematischen Art, wie zumeist neue Anhänger der Luftschiffahrt in die ihnen bis dahin völlig fremde Sache eingeführt und mit dem Ballonfahren bekanntgemacht werden, erscheint es mir als eine unabweisbare Pflicht, auf Grund meiner nun dreißigjährigen Erfahrungen und Beobachtungen einmal ein ernstes Wort in dieser Angelegenheit zu sprechen.

Ob man nun die Luftschiffahrt als Sport, als wissenschaftliche Beschäftigung oder als bloßes Vergnügen betrachtet, sie ist immer eine ernste Sache und birgt, wenn nicht mit Verständnis betrieben, große Gefahren in sich. Wer also ein guter Luftschiffer werden, wer die Kunst der Luftschiffahrt gründlich erlernen und sachgerecht ausüben soll, der bedarf dazu einer wohlabgestuften, systematischen Ausbildung.

Es ist nicht bloß unklug, es ist auch eine Gewissenlosigkeit und ein frivoles Spiel mit dem Leben oder mindestens mit den geraden Gliedern seiner Mitmenschen, an Auffahrten bei *starkem Winde*, wo eine schlimme Landung, vielleicht sogar schon eine sehr gefährliche Abfahrt, ziemlich sicher vorherzusehen ist, *Anfänger* teilnehmen zu lassen, die vorher *noch nie* im Ballon gefahren sind!

Es ist ja leicht begreiflich, daß derjenige, der zum ersten Male in einem Luftballon aufsteigen soll, schon bei ruhigstem Wetter und unter den sichersten Umständen sein

Beginnen für ein sehr riskantes hält und mehr oder minder von dem Gefühl beherrscht wird, daß er sich in eine sehr unsichere Sache einlasse. Der Gedanke, der sich in dem populären Worte ausdrückt: „Das Wasser hat keine Balken", überkommt den Neuling beim Antritt einer Luftreise in noch weit höherem Grade; denn hat schon das Wasser keine Balken, so kommt beim Aufstieg in die Luft hinzu, daß man in dieser bekanntlich nicht einmal — schwimmen kann. Die erste Luftfahrt gilt also unter allen Verhältnissen in der Laienwelt für ein beträchtliches Wagnis, zu dem schon ein gutes Stück Courage gehört, und der Luftballon mit seiner dünnen, leichten Hülle, an der gleichwohl das Leben hängt, mit seinem kleinen, engen, schwankenden Korbe usw. zählt jedenfalls in der großen Menge zu den am wenigsten vertrauenerweckenden Fahrzeugen.

Diese Ängstlichkeit vor der Luftfahrt, dieser Mangel an Vertrauen zu dem leichten Vehikel soll aber bei dem Anfänger vor allem überwunden und beseitigt werden. Das kann auch sofort mit der ersten Fahrt geschehen, wenn diese unter günstigen Verhältnissen unternommen wird und vollkommen glatt und gefahrlos verläuft. Gleich ist die Besorgnis weg, gleich ist das Vertrauen da, sowie die erste Reise glücklich und angenehm abgelaufen ist. Folgt dann eine schlechtere Reise, so ist dies lange nicht mehr so schlimm. Der Anfänger hat dann immerhin schon eine gute Fahrt kennen gelernt, und eine minder gute vermag ihn schon nie mehr so sehr zu entmutigen und ihm die Sache zu verleiden, als wenn er gleich beim ersten Male alle möglichen Schrecken kennen lernt. Ganz abgesehen davon, daß jeder, der nur eine einzige und ganz glatte Fahrt mitgemacht hat, sich doch in einer plötzlich auftauchenden bösen Situation schon ganz anders zu halten und zu benehmen wissen wird als einer, der, kaum zum ersten Male in den Korb gestiegen, sich schon in eine Lage versetzt sieht, die selbst für einen praktischen Luftschiffer eine harte Probe, für den ganz unerfahrenen Neuling aber einfach schrecklich ist.

Ich kann daher nicht genug davor warnen, Anfänger an einem windigen Tage auf eine Luftfahrt mitzunehmen, und ich halte unerschütterlich fest an dem aus meiner reichlichen eigenen Erfahrung geschöpften Grundsatze: Ein Aufstieg von Personen, die zum ersten Male eine Luftfahrt unternehmen, soll nur an einem ganz ruhigen Tage unternommen werden.

Es ist doch für jeden, der die Sache kennt, zweifellos, daß die Schrecken einer stürmischen Landung zehnmal so stark auf denjenigen einwirken müssen, der überhaupt zum ersten Male eine Luftfahrt mitmacht. Auch die Gefahr, dabei verletzt zu werden, ist für einen solchen vielfach größer, als für jeden anderen, der vorher schon an einigen ruhigen Fahrten teilgenommen hat. Als Vorbereitung für Landungen bei stärkerem Winde sollen aber dem Schüler unbedingt mehrere Landungen bei mäßigem Luftzuge geboten werden.

Man hört häufig von tatenhitzigen Amateuren den Vorwurf aussprechen, daß die Berufsluftschiffer zumeist feig, d. h. übertrieben vorsichtig seien. Das ist in höchstem Grade ungerecht! Diese vermeintliche Feigheit ist nichts weiter als die aus zahlreichen schlimmen Erfahrungen schließlich resultierende sehr vernünftige Vorsicht, die leider viele jüngere und weniger erfahrene Luftschiffer noch nicht besitzen!

Diese vermeintliche „Feigheit“ ist naturgemäß am allerwenigsten unter den Militärluftschiffern zu finden. Die Rücksicht auf den Stand und die selbstverständliche militärische Schneidigkeit bringen es mit sich, daß ein Offizier stets sich frohen Mutes lieber ein Bein brechen oder einer sonstigen schweren Verletzung entgegengehen wird, ehe er sich der Möglichkeit aussetzt, den Kameraden eine Gelegenheit zu geben, ihn als „zu vorsichtig“ zu hänseln. Ein Übertreiben der Schneidigkeit im Friedensdienste der Militärluftschiffer liegt aber gar nicht im Interesse der Armee, und es erscheint daher als ein dringendes Gebot der rationellen Ein-

richtung und Durchführung der militärischen Luftschifferübungen, daß von seiten der Leitung einer militärischen Luftschifferabteilung die ohnehin stets zu große Sucht nach Schneidigkeit nicht noch angespornt, sondern vielmehr entsprechend gezügelt und abgedämpft werde.

Das ganz gleiche gilt von den Amateurluftschiffern in den Aeroklubs. Auch diese Herren halten zumeist ungeheuer viel darauf, für sehr mutig und verwegen zu gelten, und sind daher stets bereit, alles mögliche zu unternehmen, um ihre Furchtlosigkeit zu beweisen. Solche Herren können daher nicht genug gezügelt werden. Diese Aufgabe fällt den älteren, erfahrenen Herren der Vereinsleitung zu, und es ist insbesondere eine der schwierigsten Pflichten des Fahrwarts, in dieser Richtung auf die jüngeren Herren entsprechend einzuwirken. Die Gefahr stellt sich bei Luftfahrten, selbst wenn man bestrebt ist, ihr möglichst auszuweichen, oft genug ganz unerwartet ein, so daß man es absolut nicht nötig hat, sie eigens aufzusuchen. Und so wenig es dem beherztesten Reiter je einfallen wird, Stürze mit dem Pferde einüben zu wollen, um, wenn sie sich dann unvermeidlich ereignen, schon damit vertraut zu sein, ebensowenig hat es Sinn und Verstand, zu Übungszwecken gefährliche Auffahrten und Landungen aufzusuchen oder doch nicht zu vermeiden, wenn es irgend möglich ist.

Weiter vertrete ich die Ansicht, daß Anfänger ohne jede Praxis und Erfahrung sich nicht sogleich an eine große Aufgabe machen sollen. So wenig als ein tüchtiger und gewissenhafter Reitlehrer einen Schüler, und sei er noch so anstellig, nach einer einzigen Reitlektion ins Freie reiten oder gar über ein Hindernis springen lassen wird, ebensowenig sollte man meinen, dürfte ein tüchtiger aeronautischer Lehrer mit einem Neuling gleich eine schwierige Nacht- und Dauerfahrt unternehmen. Leider haben die Herren Amateure in der modernen Zeit der Elektrizität, Nervosität und Schnellebigkeit meist sehr wenig oder gar keine Geduld und wenn in ihnen in irgend einer sportlichen

Richtung ein Strohfeuer von Unternehmungslust aufflammt, so möchten sie immer gleich mit einem Schlage alle Matadoren des betreffenden Faches überflügeln und unverzüglich das Großartigste zuwege bringen.

Fahrten mit Anfängern sollen also nur bei ganz schwachem Winde unternommen werden und nicht lange dauern. Ich mache mit Anfängern nur kurze Nachmittagfahrten von ein bis zwei, höchstens drei Stunden. Das ist ganz genug für das erste Mal. Es ist entschieden davon abzuraten, einen Neuling gleich auf eine längere Fahrt mitzunehmen. Man tut ihm nichts Gutes damit. Die Fahrt nachmittags, beziehungsweise gegen Abend, ist deshalb für Anfänger vorzuziehen, weil der Wind sich abends meist vollends legt, so daß man um diese Tageszeit, noch dazu bei überhaupt günstigem Wetter, am sichersten auf eine ganz glatte Landung rechnen kann. Bei Auffahrten in der Früh, am Vormittag oder Mittag, bei denen man noch vormittags, mittags oder in den ersten Nachmittagsstunden landet, kann man nie sicher sein, ob man nicht in einen heftigen, lokalen Wind hineinkommt und dann darin den Abstieg bewerkstelligen muß. Deshalb, ich wiederhole es, kann ich nur wärmstens empfehlen, erste Auffahrten mit Anfängern nur an möglichst ruhigen Tagen und erst am späteren Nachmittag zu unternehmen.

Das hier Gesagte gilt für alle Arten von Anfängern, sowohl für den, der sich dauernd der Luftschiffahrt zuwenden und dieselbe erlernen will, als auch für jenen, der nur ein für allemal auffährt, um die Sache kennen zu lernen. Für den letzteren natürlich um so mehr, als es im Interesse der Luftschiffahrt und der Propaganda dafür gewiß in hohem Grade wünschenswert ist, daß ein solcher einmaliger Passagier einen möglichst guten Eindruck mit sich nimmt, den er ja dann durch seine Erzählungen nach allen Seiten verbreitet. Und ganz besonders soll das hier Geforderte bei älteren Leuten sowie bei Damen berücksichtigt werden.

Die Führerschaft.

Eine der schwierigsten Aufgaben, welche der Leitung eines Luftschiffervereines obliegt, ist die Heranerziehung und gründliche Ausbildung der zum Betriebe der Fahrten erforderlichen Führer. Die Welt hat in bezug auf die Verbreitung und Verallgemeinerung der Technik des Ballonfahrens in den letzten zwanzig Jahren, d. i. vom Ende der achtziger Jahre bis heute ganz außerordentliche Fortschritte gemacht. Als ich mir im Sommer 1882 in Paris meinen ersten Ballon bestellte, gab es überhaupt noch keine Amateure als Ballonführer. Es existierten zu dieser Zeit nur Berufsfahrer, von denen die Großen, wie die Godards, wahre Künstler und Virtuosen in ihrem Fache waren, die auch nur bestes Material im Gebrauche hatten und in allen Großstädten Auffahrten als Schaugeschäft veranstalteten, während die überwiegende Mehrzahl arme Teufel waren, die in den Provinzen umherzogen und besonders in Frankreich, wo sie am zahlreichsten waren, an den großen nationalen Festtagen von den Städten der Departements aufstiegen und damit der frohgestimmten Menge ein stets beliebtes festliches Schauspiel boten. Auch zu jener Zeit und früher gab es schon überall einzelne Privatpersonen, deren Interesse für die Luftschiffahrt so groß war, daß sie sich entschlossen, an einer öffentlichen Auffahrt eines Berufsluftschiffers gegen Entrichtung des geforderten Obolus teilzunehmen, und es existieren auch, in den Zeitschriften aller Länder der Erde verteilt, gar viele enthusiastische Schilderungen solcher Freunde der Sache aus früherer Zeit.

Gleichwohl hatten diese sehr zahlreichen, aber doch immer vereinzelten Amateurfahrten der langen Epoche der ausschließlichen Berufsluftschiffahrt niemals dazu geführt, daß sich ein solcher Amateur entschlossen hätte, sich einen eigenen Ballon anzuschaffen oder mit anderen Anhängern der Sache zu systematischem sportlichen Betriebe des Ballonfahrens zu vereinigen. Als dies dann endlich geschah, als sich die ersten Luftschiffervereine bildeten, waren sie natürlich auf die Hilfe, die technischen Kenntnisse und die Erfahrung der Berufsluftschiffer angewiesen. Diese mußten die ersten Fahrten leiten, die Mitglieder unterweisen, das Material in Ordnung halten, kurz die Sache in Gang bringen.

Das ist heute ein überwundener Standpunkt. Die Klubs sind herangewachsen, die fleißigen, ehrgeizigen Amateurfahrer haben sehr viel gelernt, besitzen bereits selbst große Erfahrung und so sehen wir heute fast überall schon die Amateure selber als Lehrer, als tüchtige Fachleute, ja als anerkannte Autoritäten.

In allen Vereinen wurde es nun als notwendig befunden und daher auch eingeführt, daß nur derjenige einen Ballon zur selbständigen Fahrt und Passagiere zur Mitnahme anvertraut erhält, der hierbei die nötige Sicherheit gewährt, der also dazu genug Kenntnisse, Übung, Erfahrung und Gewissenhaftigkeit besitzt. Das muß aber durch entsprechende Ausbildung und Praxis erworben und durch gewissenhafte Prüfung festgestellt werden. Man hat deshalb die Einrichtung der Führer geschaffen, zu welchem Range nur eine sorgsame und umfassende Ausbildung des Bewerbers emporführen soll.

Der mit der Führung eines Ballons betraute Luftschiffer ist nicht nur für die Leitung der Fahrt selbst, sondern auch für die gehörige Beschaffenheit des Ballons und aller seiner Zubehörteile verantwortlich; er hat deshalb am Tage vor der Fahrt alles zu überprüfen und sich zu überzeugen, daß das gesamte Fahrmaterial in gutem Stande ist. Der Führer trägt weiter allein die volle Verantwortung: Für die

ordnungsmäßige Ausrüstung des Korbes und daß nichts vergessen wird, was zur Fahrt mitgehört, für die ordnungsmäßige Anknebelung des Ringes, für die richtige Anbringung des Korbes am Ballon und für die fehlerlose Anknebelung desselben, für die Klarheit und zweifellose Funktionsfähigkeit der Ventilleine, sowie der Reißleine, für die Öffnung des Füllansatzes des Ballons vor der Abfahrt, für die verläßliche Sicherung der Ventilleine, wie der Reißleine sofort nach der Abfahrt durch Befestigung der Enden an je einem Korbstrick, für die Sicherung der Appendixleine durch Befestigung des Endes am Ringe, kurz für alle notwendigen Sicherheitsvorkehrungen, schließlich für die Zurückbringung des Ballons und aller seiner Teile in bestem Zustande und in vorschriftsmäßiger Verpackung.

Am Anfange war man bei den Anforderungen, die an den Führer gestellt wurden, sehr bescheiden. Fünf bis sechs Fahrten ohne viel weitere Kenntnisse als das notdürftigste Wissen bezüglich der Behandlung des Materiales genügten schon, um zur Führerschaft zu verhelfen.

Anders heute, und mit Recht! Man ist in den letzten Jahren überall bedeutend strenger in den Anforderungen geworden, die zu erfüllen sind, ehe man einem den Führerrang verleiht und ihm außer dem teueren Klubmateriale auch noch Menschenleben anvertraut. Je mehr sich das Fahren mit dem gewöhnlichen Kugelballon entwickelt und ausbreitet, desto mehr ist es geboten, von den Führern erhöhte Kenntnisse und Kunstfertigkeit zu verlangen.

Das bildet nun ein Kapitel, wo die Klubvorstände, beziehungsweise die technischen Leiter der Vereine fortwährend damit zu tun haben, den jungen, aufstrebenden Elementen klar zu machen, daß kein Gelehrter vom Himmel fällt und daß ernstlich gearbeitet, gelernt und geschafft werden muß, bevor man heutigen Tages wirklichen Anspruch auf den Rang des Führers erwirbt. Viele Herren, welche den Wunsch hegen, den Führertitel zu erwerben, aber etwas bequem sind und nicht gerne bei der Arbeit mit dem Materiale selber

Hand anlegen, meinen, die Hauptsache ist nur, so und so viele Fahrten hinter sich zu bringen, im übrigen aber glauben sie nicht mehr viel nötig zu haben. Was sie einmal gesehen, meinen sie sofort auch schon zu können. Weiter gibt es auch immer Bewerber, welche glauben, bei ihnen könne eine Ausnahme gemacht werden; sie brauchten nicht die volle verlangte Fahrtenzahl, sie brauchten auch dies und das nicht zu können, kurz, Herren, die zwar Führer werden, bei den Anforderungen hierzu aber sich von so vielem als möglich drücken möchten. Da heißt es nun für die Klubleitung ohne jede Rücksicht auf die Person eine eiserne Hand haben. Bei der Erlangung der Führerschaft darf es keine Nachsicht, keine Protektion, kein Durch-die-Finger-sehen geben!

In den großen, ernsten Vereinen — zu ihrer Ehre muß es gesagt werden — gibt es auch keine Nachsicht in diesem Punkte und das dient jedenfalls nur zum Vorteile der gesamten internationalen Luftschiffahrt.

Allerdings gibt es auch wieder einzelne Vereine, bei denen, um nur recht rasch einige Führer zu schaffen und damit flunkern zu können, die Führerschaften mit leichtester Hand ausgestreut werden. Natürlich sind diese dann in der ernsten Fachwelt nicht mehr wert als — ein Talmi-Doktordiplom einer der bekannten amerikanischen Doktorenfabriken.

In Frankreich, beziehungsweise im französischen Aéro-Club, gilt bezüglich der Erlangung der aeronautischen Führerschaft die nachfolgende strenge, aber vorzügliche und sehr vorsichtig abgefaßte Bestimmung, die jetzt seit dem 1. Mai 1906 in Kraft ist:

Führerpatente.

Einziger Artikel. — Das Direktionskomitee kann, ohne damit sich selbst oder den Verein mit irgend einer Verantwortung zu belasten, jedem Vereinsmitgliede ein Führerdiplom ausstellen, vorausgesetzt, daß dieses Mitglied wenigstens 21 Jahre alt ist und ein schriftliches Ansuchen eingebracht hat, welches von

zwei Mitgliedern, die bereits Führer sind, mitunterzeichnet ist und den Nachweis liefert, daß der Ansuchende zehn Ballonfahrten ausgeführt hat (wovon eine Nachtfahrt und zwei Alleinfahrten).

Die Ausstellung des Patentes ist stets fakultativ. Das Direktionskomitee entscheidet nach Kenntnisnahme aller äußeren Umstände, gewährend oder ablehnend, ohne hierfür Gründe angeben zu müssen.

Ein abgelehnter Kandidat kann sich erst wieder nach drei Monaten vorstellen.

Mit großer und gewissenhafter Strenge wird in England vom Aero-Klub des vereinigten Königreiches bei der Ernennung der Führer vorgegangen. Die bezügliche Bestimmung lautet:

Der Bewerber muß zunächst einmal an zwölf „gewöhnlichen" Ballonfahrten teilgenommen haben, unter denen sich (ungefähr am Schluß der Serie) auch eine Nachtfahrt befinden muß. Dann muß er zwei Fahrten als Probeführer leiten, wobei er von einem diplomierten Führer beaufsichtigt wird. Endlich hat der Aspirant vor einer Art Prüfungskommission ohne jede Nachhilfe einen Soloaufstieg zu unternehmen. Wenn er diesen gut durchführt und auch das Ballonmaterial zur Zufriedenheit der Komiteemitglieder zurückbringt, kann er zum Führer ernannt werden.

In Deutschland hat der deutsche Luftschifferverband 1908 unter allen seinen Verbandsvereinen eine wichtige Einigung bezüglich der Bestimmungen für die Erteilung von Ballonführerpatenten erzielt. Alle aeronautischen Gesellschaften Deutschlands richten sich in der genannten Angelegenheit fortan nach dem gleichen Reglement. Dasselbe ist das weitaus komplizierteste und lautet:

Bestimmungen
des Deutschen Luftschifferverbandes über die Erteilung von Führerpatenten.

1. Die Anmeldung zur Ausbildung als Ballonführer hat beim Vereinsvorstande nach Ausführung von mindestens einer Ballonfahrt zu erfolgen.

2. Für die Zulassung als Führeraspirant ist die Durchführung von weiteren drei Fahrten bei verschiedener Witterung, darunter einer Nachtfahrt, erforderlich.

3. Hiernach kann das Gesuch um Anerkennung als Führeraspirant eingereicht werden, wobei als Beweisstücke vorzulegen sind:

a) das Führerbuch des Deutschen Luftschifferverbandes, in welchem alle Fahrten, die möglichst unter verschiedenen Führern auszuführen sind, eingetragen und vom jeweiligen Führer beglaubigt sein müssen;

b) Nachweis, daß mindestens eine Fahrt mit Leuchtgas ausgeführt worden ist;

c) Nachweis über die Befähigung, Instrumente abzulesen (mindestens Aneroid und Aspirationspsychrometer) und atmosphärische Verhältnisse — Wetterlage — nach Wetterkarte, Sonnenstrahlung und Wolkenbildung zu beurteilen. Zum Nachweis genügt das Zeugnis eines Führers.

4. Der Vereinsvorstand entscheidet nach Anhörung der Führer über die Anerkennung als Führeraspirant oder stellt etwaige neue Bedingungen.

5. Nach Ernennung zum Führeraspiranten sind noch drei Fahrten durchzuführen, zunächst zwei Fahrten unter verschiedenen, vom Vereinsvorstande zu ernennenden Führern, die dem Vorstande Bericht über das Verhalten des Führeraspiranten einzureichen und insbesondere zu bescheinigen haben, daß der Aspirant die Landung sowie das Entleeren und Verpacken des Ballonmaterials und der Instrumente selbständig durchgeführt hat.

Bei diesen Fahrten soll er einmal als wissenschaftlicher Beobachter gewirkt und wenigstens einmal die Landung selbständig durchgeführt haben. Die dritte Fahrt ist die Prüfungsfahrt.

Diese Fahrten hat der Aspirant im Führerbuch einzutragen und eingehenden Fahrtbericht mit Kurve vorzulegen. Eine der sieben Fahrten muß in der Zeit vom 1. Juni bis 31. August, eine zweite in der Zeit vom 1. Dezember bis Ende Februar ausgeführt sein. Wünschenswert ist, daß bei einer Fahrt eine Zwischenlandung nachgewiesen werden kann, und daß der Aspirant auch eine Alleinfahrt gemacht hat.

6. Der Vereinsvorstand läßt durch einen besonderen Ausschuß den Aspiranten prüfen:

a) ob er das Kleben der Reißbahn, Revidieren, Fertigmachen und Füllen eines Ballons ohne Hilfe eines Sachverständigen zu leiten und die erforderlichen technischen Handgriffe persönlich zu machen versteht;

b) ob er die Fahrtvorschriften des Deutschen Luftschifferverbandes sowie die Sondervorschriften seines Vereines und die Satzungen der Fédération genau kennt.

7. Der Vereinsvorstand ernennt alsdann den Aspiranten zum Ballonführer und stellt ihm ein Patent aus. Falls der Aspirant den gestellten Anforderungen noch nicht entspricht, kann der Vorstand die Ernennung noch von weiteren Bedingungen abhängig machen.

8. Die Fahrten bei anderen Vereinen der Fédération Aéronautique Internationale müssen berücksichtigt werden, wenn Beweise dafür erbracht sind und sie auch den Bedingungen unter 2, 3 und 5 entsprechen.

9. Alle bei einem Verein der Fédération ernannten Führer müssen anerkannt werden.

10. Die bei einer Luftschiffertruppe ausgebildeten Führer werden ohne weiteres als solche anerkannt, nachdem sie dem Vorstand schriftlich von ihrer beim Militär erfolgten Ernennung zum Führer Mitteilung gemacht haben.

Ein Patent des Vereines kann ihnen auf Wunsch ausgestellt werden, wenn sie alle vom Verbande vorgeschriebenen Bedingungen erfüllt haben.

Auf dem Frankfurter Luftschiffertage im September 1909 wurde außerdem noch festgesetzt, daß ein Vereinsausschuß eine von ihm erteilte Führerschaft auf Zeit oder dauernd wieder aberkennen kann, wenn der betreffende Führer zu dieser Maßnahme entsprechenden Grund gibt.

Die maßgebende Gesellschaft in Österreich, der Wiener Aero-Klub, hat neuestens die folgenden Bestimmungen bezüglich der Erlangung der Führerschaft erlassen:

Führerschaft.

Wer den Führerrang im Wiener Aero-Klub anstrebt, hat ein diesbezügliches Ansuchen an das Präsidium zu richten.

Der betreffende Bewerber hat sich sodann von verschiedenen Führern in allen technischen Arbeiten mit dem Ballonmateriale, bei der Revision eines Ballons, bei der Herrichtung für die Füllung, bei der Füllung selbst, der Auftakelung usw. unterrichten zu lassen und jede dabei vorkommende Arbeit und Verrichtung mehrmals selbst, d. i. mit eigenen Händen zu machen, so daß er mit allen bei der Ballonsache vorkommenden technischen Handgriffen und Arbeiten vollkommen vertraut ist. Er hat sodann mindestens zehn Fahrten zu machen, darunter wenigstens eine zehnstündige Nachtfahrt, dann zwei Prüfungsfahrten, bei denen er unter Kontrolle zweier verschiedener Führer den Ballon schon ganz selbständig zu führen hat, sowie schließlich eine Alleinfahrt — ohne Automobilbegleitung.

Der Ausschuß des Klubs „kann" hieraufaufVorschlag des Präsidenten ein Mitglied zum Führer ernennen, wenn dasselbe den vorstehenden Bedingungen entsprochen und hierüber bei der Klubleitung einen alle Zweifel ausschließenden Nachweis erbracht hat.

Ein Bewerber um die Führerschaft muß demnach nicht bloß eine Fahrt leiten, die Landung richtig bewerkstelligen sowie den Ballon entleeren und solid verpacken können, sondern er muß auch ganz selbständig eine Ballonfüllung sowie die Auftakelung leiten, eine gründliche Ballonrevision vornehmen können und mit der sonstigen Behandlung des Materiales vollständig vertraut sein. Er muß schließlich auch mit den üblichen Instrumenten Bescheid wissen und im Kartenlesen geübt sein.

Sind alle diese Vorbedingungen erfüllt, dann hat der Bewerber unter detaillierter Mitteilung und genauem Nachweis aller seiner bisherigen Leistungen bei der Klubleitung um den Vorschlag und die Ernennung zum Führer anzusuchen. Dem Ausschusse steht es vollkommen frei, über dieses Gesuch genehmigend oder ablehnend zu entscheiden, ohne dafür irgend welche Gründe anzugeben.

Der Vorschlag seitens des Präsidenten und die Ernennung seitens des Ausschusses erfolgt, ohne damit sich selbst oder den Klub mit irgend einer Verantwortlichkeit zu belasten.

Führer erster Klasse.

Als ganz besondere Auszeichnung für solche Führer, welche durch Beherrschung des ganzen Ballonwesens bemerkenswert hervorragen, darin reiche fachliche Erfahrungen erworben haben, größere Leistungen verzeichnen, vor allem auch der wissenschaftlichen Luftschiffahrt Dienste geleistet haben, besteht im Wiener Aero-Klub auch der Rang eines Führers erster Klasse, der auf Vorschlag des Präsidenten vom Ausschusse verliehen werden kann. Ein Bewerber um diesen Titel muß den obigen Anforderungen entsprechen, mindestens eine meteorologische Hochfahrt mitgemacht haben und auch mit der Handhabung wissenschaftlicher Instrumente im Ballon vertraut sein, besonders auch die astronomische Ortsbestimmung im Ballon vornehmen können. Er soll schließlich auch sicher und verläßlich die Aufstiege auf dem Klubplatze leiten können, ebenso, wenn er selbst auffährt, seine Abfahrt allein vom Korbe aus zu kommandieren vermögen.

Führerausrüstung.

Jeder Führer des Wiener Aero-Klubs muß nachfolgende Ausrüstungsgegenstände als Eigentum besitzen:

Die Umgebungskarte von Wien im Maßstabe 1: 300 000 und

von der Spezialkarte 1: 75 000 mindestens die Blätter Wien, Tulln, Gänserndorf, Baden, Wiener-Neustadt und Eisenstadt; ein Aneroidbarometer mit Meterskala; einen Kompaß; ein paar gestrickte Wollschuhe zur Schonung des Ballons, wenn er in ausgebreitetem Zustande betreten werden muß, ein Pfeifchen, zum Kommando bei der Füllung, ein solides Taschenmesser, eine kleine Handtasche zur Unterbringung der Karten, des Aneroids usw.; dann die Klubuniform.

Schließlich muß jeder Führer, der bei seinen Fahrten einen eigenen Wimpel führen will, außer diesem auch einen Klubwimpel im eigenen Besitz haben, weil der erstere ohne den letzteren nicht geführt werden darf.

Wie aus dem vorstehenden ersichtlich, hat der Wiener Aero-Klub als erster nunmehr in seinen Bestimmungen über die Führerschaft auch die Forderung aufgestellt, daß der Führer gewisse Dinge als persönliches Eigentum besitzen muß. Die Veranlassung dazu boten die fortwährenden Differenzen der Klubleitung mit einzelnen Herren Führern, die durch das Ausleihen der Karten und Instrumente hervorgerufen wurden, weil mit diesem kleinen Klubmateriale sehr oft nicht sorgsam genug umgegangen wurde und alle Augenblicke etwas verloren ging. Hat dagegen jeder Fahrer sein eigenes Inventar an Karten und Instrumenten, dann gib er ganz anders darauf acht, als auf das fremde Eigentum des Klubs. Die gestrickten Ballonschuhe, die im Bedarfsfalle einfach wie Galoschen über die gewöhnlichen Schuhe angezogen werden, muß jeder Führer bei der Füllung bereit haben und bei jeder Fahrt in seiner Handtasche mitnehmen, weil das Besteigen des Ballons zur Anbringung oder Abnahme des Ventiles usw. absolut nur in bloßen Strümpfen oder mit diesen gestrickten Überschuhen gestattet ist, diese letzteren aber viel schneller an- und auszuziehen sind, als die gewöhnlichen Stiefel oder Schuhe.

Daß diese Bestimmung des Wiener Aero-Klubs auch schon in Deutschland als gut und praktisch anerkannt wird, beweist die nachfolgende im „Berliner Lokal-Anzeiger“ hierüber erschienene Äußerung einer allerersten dortigen Autorität:

„Der Wiener Aero-Klub hat eine sehr beachtenswerte und nachahmungswürdige Verordnung für seine Führer erlassen. Jeder Führer wird nur dann zur Führung der Vereinsballons zugelassen, wenn er den Besitz folgender Gegenstände nachweist: Umgebungskarte von Wien im Maßstabe 1: 300 000, Generalstabskarten bestimmter Sektionen von Wien und Umgegend, ein Aneroidbarometer, einen Kompaß, ein Paar gestrickte Wollschuhe zur Schonung des Ballons, wenn man die Hülle zum Ablösen des Ventils oder aus anderen Gründen betreten muß, und endlich die Klubuniform. Den Klubanzug könnte man wohl entbehren, aber die Forderung nach den angegebenen Gegenständen würde auch für die deutsche Luftschiffahrt wünschenswert sein. Die aufgeführten Sachen bilden sozusagen das Handwerkszeug der Luftschiffer. Die Karten der Sektionen um den Aufstiegsort befinden sich meist in einem wenig schönen Zustande, und auch die Behandlung der Instrumente läßt noch viel zu wünschen übrig. Seinen eigenen Instrumenten würde zweifellos jeder Führer eine besonders sorgfältige Behandlung zukommen lassen. Die Forderung nach dem Besitz eines Barometers, Kompasses usw. würde auch zum Vorteil für die Ballonfahrten sein."

Sehr richtig bezeichnet der Herr Verfasser der obigen Beurteilung das vom Führer obligatorisch verlangte als dessen Handwerkszeug, und das soll er eben als persönliches Eigentum besitzen.

Am allerschönsten und richtigsten für die Klubs wäre es zwar, wenn jeder Führer auch seinen eigenen Ballon hätte. Das ist natürlich aber nicht zu verlangen und nicht zu erreichen. Der Besitz eines eigenen Ballons wird stets jenen Bevorzugten vorbehalten bleiben, deren finanzielle Verhältnisse ihnen gestatten, sich die Sache viel mehr kosten zu lassen, als der Durchschnittsführer. Um so mehr haben aber die Klubleitungen das größte Interesse daran, sich solche Führer heranzuerziehen, die mit den Ballons, die nicht ihnen, sondern den Klubs gehören, möglichst sorgsam, schonend und gewissenhaft umgehen. Eine Einwirkung auf die Herren Führer in dieser Richtung hat wohl jede Klubleitung damit in der Hand, daß sie jene Führer, welche bei der Behandlung des Fahrmateriales die meiste Rücksicht und Vorsicht walten lassen, auch dafür bevorzugt,

ihnen die meisten Fahrten zuweist, und sie den Anfängern besonders warm empfiehlt.

Es ist selbstredend, daß der beste Fahrer, wenn er dabei das Material nicht schont und nicht auf dessen möglichst lange Erhaltung bedacht ist, bei der Klubleitung nicht besonders beliebt sein kann.

Ich kann daher diese kleine Abhandlung über die Führerschaft nicht schließen, ohne an alle jene, die es zur Ehre des Führerranges bringen, die ernste Mahnung zu richten, es ja niemals an der nötigen Gewissenhaftigkeit und Sorgfalt bei der Behandlung, Verpackung und dem Rücktransport der ihnen anvertrauten Ballons fehlen zu lassen. Die Instandhaltung und Nachschaffung der Klubballons bildet wohl in den meisten Luftschiffervereinen die größte Last des finanziellen Haushaltes, und die Höhe dieser Post hängt daher sehr von dem Gebaren der Herren Führer mit dem Klubmateriale ab.

Es hat Leute gegeben, die geglaubt haben, mit dem Auftauchen des Motorballons sei das Schicksal des Kugelballons so viel wie besiegelt, er werde bald von der Bildfläche verschwinden. Ganz im Gegenteile! Gerade jetzt erst nimmt das Fahren mit dem Kugelballon einen riesigen Aufschwung. Die Motorballons aber brauchen zu ihrer Bedienung geschulte, erfahrene Führer. Es kann sich doch keiner anmaßen, einen teuren Lenkballon führen zu wollen, der nicht geprüfter Fahrer mit dem Kugelballon ist, und es sollten daher auch schon im Interesse der allgemeinen Sicherheit nur erprobte Kugelballonführer zum Betrieb von Motorballons zugelassen werden. Man denke allein daran, wie oft und wie leicht es vorkommt, daß plötzlich der Motor versagt und daß dann mit dem Lenkbaren wie mit einem einfachen Kugelballon in der Windrichtung gelandet werden muß. Um wie viel schwieriger ist dies aber mit dem Motorluftschiff! Die Motorluftschiffahrt wird also gar vieler geschulter Führer bedürfen, die ihre erste fachliche Ausbildung unbedingt mit den Kugelballons erhalten müssen.

Die Behandlung des Materiales.

(Regeln für Zeugwart und Führer, gleichzeitig Vorschrift für den Klubdiener.)

Das gesamte Inventar und besonders alles Ballonmaterial ist stets in größter Ordnung und in bestmöglichem Zustande zu erhalten.

Ist irgend eine Reparatur nötig, so darf damit nicht gezögert werden. Kleine Schäden, die der Klubdiener selbst beheben kann, sind von ihm sofort zu reparieren. Liegt ein Schaden vor, zu dessen Behebung eine auswärtige Arbeitskraft nötig ist, so muß sogleich die Bewilligung hierzu vom Zeugwart oder von der Kanzlei eingeholt werden.

Kleine Schäden an dem im Gebrauch befindlichen Ballonmateriale sind unter allen Umständen unverzüglich ausbessern zu lassen, doch ist hiervon sogleich Meldung zu erstatten. Dazu gehören Schäden am Ballon selbst, am Ventil, am Netz, am Ring, am Korb oder am Füllschlauch.

Die Füllschläuche erfordern unausgesetzt eine ganz besondere Aufmerksamkeit. Nach jeder Füllung ist beim Aufräumen des Materials alles auf etwa bei der Arbeit entstandene Schäden zu untersuchen und dabei besonders dem Füllschlauch ein sorgsames Augenmerk zuzuwenden. Der kleinste Einriß an einem der beiden Enden ist sofort sorgfältigst flicken und der Rand sichern zu lassen, da solche Risse sich, wenn ihr Anfang unbeachtet bleibt, sehr schnell vergrößern. Was heute im Ausmaß von 2—3 cm zu nähen verabsäumt wird, erweitert sich meist nach einer Füllung mit dem nicht ausgebesserten kleinen Schaden auf einen Riß von vielleicht schon einem Meter! Ebenso sorg-

sam muß der Schlauch auch stets auf kleine Lückchen untersucht werden, wie er überhaupt auch bei der Arbeit und der Versorgung mit gleicher Vorsicht, Zartheit und Gewissenhaftigkeit behandelt werden muß wie die Ballonhülle selbst.

Nach jeder Fahrt muß nicht nur der Ballon selbst in allen seinen Teilen, sondern auch das mitgehabte sonstige Material genauest untersucht und geprüft werden. Dabei sich erweisende Schäden sind sofort dem Herrn Zeugwart und in der Kanzlei zu melden und ist unverzüglich die Reparatur zu veranlassen. Vor allem ist darauf zu sehen, ob überhaupt alles zurückgebracht ist, was mitgenommen wurde. Fehlt etwas, so ist sogleich Meldung zu erstatten. Am häufigsten kommt das bei den Sandsäcken vor. Auch größere Dinge sind aber schon „vergessen" worden, und da hierfür die Herren Fahrenden mitsammen haftbar sind, so ist die ordnungsmäßige Feststellung des Verlustes und seine sofortige Meldung schon wegen der Einbeziehung des Kostenersatzes in die Fahrtenrechnung der Herren Teilnehmer unbedingt nötig.

Erweisen sich Sandsäcke durch den längeren Gebrauch beschädigt, so sind sie zunächst aus dem Gebrauch zu nehmen und beiseite zu geben. Sobald eine Anzahl solcher reparaturbedürftiger Säcke beisammen ist, sind sie durch die Näherin überprüfen zu lassen. Was noch ausbesserungsfähig ist, wird dann repariert, was nicht, wird ganz ausgeschieden, wobei aber oft die Leinen und unter allen Umständen die Haken einer Weiterverwendung wieder zuzuführen sind.

Sehr sorgsam ist darauf zu sehen, daß der Netzsack sich stets in bestem Stande befindet und desgleichen die Leinwand zur Aufnahme des zusammengerollten Ballons. Diese beiden Dinge dürfen unter keinen Umständen in schadhaftem Zustande weiterbenutzt werden! Auch sie müssen also jedesmal, wenn sie von einer Reise zurückkommen, untersucht und stets in bestem Stande gehalten werden.

Der Ballon selbst, die Hülle, ist bei allen damit unternommenen Arbeiten stets mit der größten Vorsicht und Zartheit zu behandeln. Es soll damit umgegangen werden wie mit einem Spitzentuch. Ein lackierter Ballon ist ein feines und überaus heikles Material und dessen Lebensdauer hängt daher hauptsächlich von der Art seiner Behandlung ab, und zwar sowohl von den Leuten, welche den Ballon zu Hause handhaben, als auch von der Geschicklichkeit und Gewissenhaftigkeit der Herren, welche damit fahren und ihn auf dem freien Felde mit fremden Arbeitsleuten zu entleeren und zu verpacken haben.

Der Gummiballon ist zwar viel widerstandsfähiger, es soll aber auch mit diesem nicht roh umgegangen werden!

Die Arbeit mit dem Ballon zu Hause soll mit ganz besonderer Vorsicht vorgenommen werden und das Hilfspersonal ist jedesmal wieder auf die große Heiklichkeit der Ballonhülle und die bei den Manipulationen nötige große Vorsicht aufmerksam zu machen. Das Geheimnis, mit der schweren Hülle manipulieren zu können, ohne sie zu beschädigen, liegt darin, beim Ausbreiten und Hin- und Herziehen des Stoffes stets die nötige Anzahl von Helfern zur Verfügung zu haben. Vom Aufblasen an Ort und Stelle abgesehen, das auch drei, ja sogar nur zwei geschulte Leute besorgen können, sollen alle anderen Manipulationen mit einer Ballonhülle niemals von weniger als mindestens fünf Mann, dem Klubdiener mit vier Helfern, unternommen werden.

Jede Manipulation mit ungenügender Mannschaft gefährdet die Hülle!

Die Stärke des Ballonstoffes ist darauf berechnet, daß die Inanspruchnahme der einzelnen Teile nur eine sehr geringe ist, was ja auch beim gefüllten Ballon in geradezu idealer Weise zutrifft. Es muß demzufolge bei der Arbeit mit dem Ballon, beim Auseinandernehmen, beim Ausbreiten, beim Hin- und Herziehen der Hülle und so fort, sorgsam darauf geachtet werden, daß auch hierbei eine zu große

Anstrengung, eine übermäßige Inanspruchnahme der einzelnen Teile vermieden werde, weil eben ihre Widerstandsfähigkeit nur eine eng begrenzte und grober Behandlung und zu großen Ansprüchen an ihre Festigkeit nicht gewachsen ist.

So soll beispielsweise der einzelne Mann niemals mit e i n e r Hand allein irgendwo an der Hülle ziehen, sondern nur mit b e i d e n Händen, wobei die Hände etwa einem halben Meter oder etwas mehr voneinander anzufassen haben, weil auf diese Weise die Zugkraft dieses Helfers, anstatt an einer einzigen Stelle des Stoffes zu wirken, auf z w e i getrennte Orte v e r t e i l t wird und auf diese Weise an jeder Stelle nur die H ä l f t e dieser Zugkraft zur Geltung kommt. Ebenso soll auch nicht ein einzelner a l l e i n , sondern es sollen stets nur m e h r e r e in Abständen nebeneinander postierte Arbeiter die Hülle ausziehen, weil sich dadurch die anzuwendende Zugkraft noch m e h r v e r t e i l t; ziehen z. B. drei Helfer — und zwar schön g l e i c h z e i t i g und gleichmäßig — mit je zwei Händen, so kommt auf jede einzelne Stelle, wo der Ballon ergriffen wird, nur ein S e c h s t e l des nötigen Kraftaufwandes und damit ist die Inanspruchnahme der Widerstandsfähigkeit des Stoffes genügend verteilt, damit dieser vor dem Zerreißen bei der Arbeit gesichert sei.

Für kleine Ballons bis zu 800 cbm sind 3—4 Leute, bis zu 1200 cbm sind 4—5 Leute genügend. Bei größeren Ballons ist natürlich entsprechend mehr Personal notwendig.

Dabei kommt schließlich auch noch die Beschaffenheit der Hülle in bezug auf das Alter in Betracht. Mit einem neuen, starken Ballon, der nicht klebt und noch in bestem Stande ist, manipuliert es sich viel leichter als mit irgend einem alten, schon morsch und brüchig gewordenen Veteranen. Gefüllt und aufgetakelt tut auch dieser noch seinen Dienst wie ein neuer, aber bei der Arbeit, bei der Herrichtung zur Füllung und bei der Entleerung und Verpackung! Da kann nicht heikel und vorsichtig genug umgegangen

werden. Deshalb sollten eigentlich Anfänger in der Luftschiffahrt und zukünftige Ballonfahrer stets mit recht sorgsam zu behandelnden alten Herren von Ballons unterrichtet und zur Handhabung angeleitet werden.

Das Aufblasen des Ballons mit gewöhnlicher Luft zum Zwecke der Ventilation und genauen Untersuchung soll stets nur im geschlossenen Raume, d. i. in der Ballonhalle erfolgen. Ein Aufblasen im Freien ist nicht ratsam und kann nur unter ganz besonderen Vorsichtsmaßregeln als zulässig erklärt werden. Gegen die Vornahme dieser Arbeit im Freien spricht vor allem die stete Gefahr durch den Wind. Das Aufblasen erfolgt ja ohne Netz und sonach ohne jede Vorrichtung zum Festhalten der Hülle auf dem bestimmten Platze. Schon bei nur ganz geringem Winde droht daher dem in freier Luft aufgeblasenen Ballon, daß er, von einem nur etwas stärkeren Luftzuge erfaßt, in Bewegung gesetzt und dann von den Leuten nicht erhalten werden kann, denen das Netz zum Anfassen fehlt. Auf diese Weise ist der im Freien aufgeblasene Ballon stets in besonderer Gefahr. Auch ein Regen kann rasch daherkommen und es ist gewiß nicht angenehm, fortwährend die Wolken prüfen zu müssen, denn wenn es zu tröpfeln anfängt und der aufgeblasene Ballon dann noch so schnell entleert und ins Haus geschafft wird, so ist er längst ganz durchnäßt, ehe er unter Dach gelangt. Auch die Sonne ist für das Aufblasen des Ballons nicht günstig, wenigstens in der ganzen wärmeren Jahreszeit, denn sie erhitzt den lakkierten Stoff, fördert deshalb das Trocknen des Lackes durchaus nicht so sehr, als man sich davon meist erhofft.

Dazu kommt, daß man beim Aufblasen des Ballons im Hause viel weniger Leute braucht, als im Freien. Im Hause können drei Leute sehr gut die ganze Arbeit besorgen, im Freien erfordert die Sache mindestens sechs Leute. Erstens muß der Ballon zuerst hinaus- und dann wieder hineingetragen werden, dann aber kann der Ballon in der Halle stunden- und tagelang in aufgeblasenem Zustande

ganz allein gelassen werden, während im Freien das ohne großes Risiko absolut nicht angeht und bei nur etwas Luftzug stets fünf oder sechs Mann dabei bleiben müssen. Aber selbst mit dieser Arbeiterzahl müßte ein Ballon, um ihn im Freien halbwegs sicher aufgeblasen erhalten zu können, mit dem Netze versehen werden, was jedoch die Sache sehr erschwert und die Innenarbeit sowie eine Reihe anderer Operationen fast unmöglich macht. Nach all dem Gesagten kann man aus den angeführten Gründen von dem Aufblasen des Ballons im Freien nur entschieden abraten.

Nun sei auch noch ein Wort über die Aufbewahrung der Ballons gesagt. Der Gummiballon braucht in dieser Beziehung am wenigsten Umstände; einer besonderen Aufmerksamkeit in der Pflege bedarf aber der Lackballon. Bei diesem geht es nicht an, ihn einfach im Korbe oder in seine Plache verpackt liegen zu lassen, weil er sonst nur allzu leicht klebrig wird. Der muß vielmehr, wenn irgend tunlich, möglichst ausgebreitet liegen und wird wohl am besten h ä n g e n d aufbewahrt und zwar möglichst breit über eine lange Stange gelegt, die im Ballonhause mittels Flaschenzügen gegen die Decke emporgezogen wird, so daß der Ballon von der Stange in zwei Teilen herabhängt und möglichst alle Stellen des Stoffes Luftzutritt haben.

Wenn in einem Ballonhause eine entsprechende Einteilung gemacht wird, können eine ganze Anzahl von Ballons solcher Art aufgehangen werden, ohne daß sie gar zu viel Platz in Anspruch nehmen.

